IMPIANTI ENERGIA
SRL

Sede legale:
Vicolo Custodi Nr. 2
21052 Busto Arsizio (VA)
Rea : VA 366427
Cod. Fisc. – P. IVA : 03621250129
Tel. – Fax 0331.840450
E-mail: impianti.energia@virgilio.it

SPETT. LE

ENERIA Agence IDF
Rue de Longpont
BP 10202
91311 MONTLHERY Cedex

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

La sottoscritta Hamelusz Alicja Irena amministratrice della società Impianti Energia s.r.l. operante nel settore metalmeccanico

con sede in Vicolo Custodi,2 – 21052 Busto Arsizio (VA)

Partita IVA 03621250129

iscritta al R.E.A. di VARESE n. 366427

Esecutrice presso il cantiere: DATA CENTER DC04 - VIA REISS ROMOLI, 33 - 20019 SETTIMO MILANESE (MI)

Installazione gruppi elettrogeni, silenziatori, condotte evacuazione fumi, serbatoi ed impianti di distribuzione gasolio ed acqua di raffreddamento commissionato da ENERIA.

Dichiara sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, avendo in particolare :

- Rispettato le specifiche e i disegni forniti da ENERIA
- Installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione
- Controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.
- Si allegano schede tecniche e certificati del materiale impiegato

Impianti Energia s.r.l. declina ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

Data 11/02/2019

La dichiarante
Hamelusz Alicja
IMPIANTI ENERGIA S.r.l.

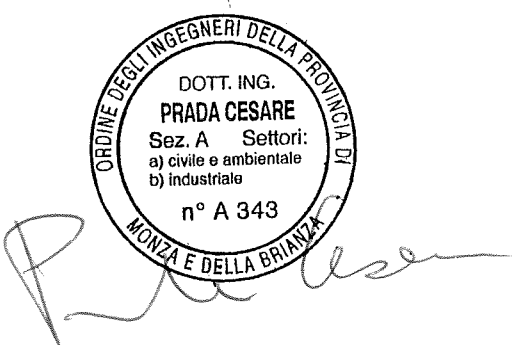
IMPIANTI ENERGIA Srl

INSTALLAZIONE
IMPIANTO GRUPPI ELETTROGENI DI SOCCORSO
LOTTO DC04
Settimo Milanese MI

Committente: Eneria-CAT

Proprietà: DATA 4 ITALY Srl

RELAZIONE TECNICA



Settimo M. 25 Febbraio 2019

Rel.tecn.progetto Colaci_0 DC04.doc

INDICE

1 PREMESSA 3
2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO MECCANICO 3
3 DESCRIZIONE DELLE OPERE. 3
4 RIFERIMENTI NORMATIVI 4
5 COMPONENTI 4

All.1 Planimetria Gruppi elettrogeni di soccorso.
All.2 Relazione tecnica descrizione impianto.
All.3 Dichiarazione di conformità Impianti Energia.
All.4 Materiali e Componenti.
All.5 Certificati di collaudo.
All.6 Certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico professionali.

3 PREMESSA

3.1 L'impianto di cui all'oggetto è parte di un progetto più vasto per la realizzazione di un "Data center" di proprietà di DATA 4 ITALY srl, p.za E. Duse, 2 20122 Milano.

3.2 La presente relazione riguarda il secondo lotto denominato DC04.

3.3 L'impianto riguarda n. 3 Gruppi elettrogeni di soccorso che intervengono in emergenza alla mancanza di corrente dalla rete pubblica per mantenere attivo e funzionante il data center.

4 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO MECCANICO

4.1 L'impianto è ben rappresentato nella planimetria All.1 "tavola n.1",.

4.2 L'impianto è principalmente costituito da tre gruppi elettrogeni EneriaCAT da 2500KVA ciascuno, completo di tubazione di scarico fumi di combustione e di alternatore direttamente collegato all'albero motore e dalle apparecchiature di servizio quali:

4.3 Serbatoio giornaliero di reparto per il combustibile (gasolio) da 2.000litri.

4.4 Serbatoi interrati per il combustibile (gasolio) a doppia camera da 40.000litri.

4.5 Pompe, tubazioni ed accessori per lo scarico ed il trasferimento del combustibile dai serbatoi interrati ai gruppi elettrogeni.

4.6 Aerorefrigeranti orizzontali ad aria di raffreddamento motori diesel.

4.7 Pompe, tubazioni ed accessori per la circolazione dell'acqua di raffreddamento.

4.8 Camini di scarico fumi di combustione, con serbatoio raccolta condense.

5 DESCRIZIONE DELLE OPERE.

5.1 La Committente Eneria per la realizzazione "Impianto gruppi elettrogeni di soccorso" ha fornito il macchinario principale ovvero i gruppi elettrogeni completi delle parti accessorie quali i radiatori di raffreddamento, il serbatoio giornaliero del combustibile, i quadri elettrici di controllo mentre per le parti di completamento e le opere di installazione e montaggio si è avvalsa di imprese in subappalto.

5.2 In particolare le opere affidate alla ditta "Impianti energia" sono inerenti alla parte meccanica con fornitura di macchinari, materiali e opere di installazione e montaggio:

- Fornitura apparecchiature e macchinario di completamento (serbatoi esterni, serbatoio raccolta condensa, camini.).
- Fornitura del materiale di montaggio (tubi, tubi incamiciati, sistema rilevazione perdite di combustibile, condotte aria, valvole, supporti, isolamenti termici e minuteria varia).
- Installazione e montaggio di quanto sopra.

6 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il seguente elenco è da intendere come elenco di riferimento principale, ha carattere indicativo e non esaustivo dell'intero panorama legislativo.

6.1 DM 31-07-1934

6.2 DPR 01-08-2011 n.151

6.3 DIRETTIVA 97/23/CE (Nuova Direttiva PED) e DLG 26 del 15/02/2016 (Attuativo)

6.4 DM 01/12/1975 e successive modifiche

6.5 DM 329 del 01/12/2004 primo impianto e verifiche periodiche impianti PED

6.6 Nuova Direttiva Macchine 206/42/CE

6.7 D.Lvo 17 del 2010 Recepimento Nuova direttiva Macchine

6.8 DM 37 del 2008 installazione impianti ex 46/90

6.9 DM 81del 2008 testo unico sulla sicurezza

6.10 DM 09/03/2007 antincendio

6.11 Direttiva 94/9/CE Direttiva materia di prodotti destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive

7 COMPONENTI

7.1 I componenti di cui a seguito sono conformi a quanto previsto dagli articoli 5, 6 (DM 37-2008) e sono idonei all'ambiente di installazione in All.3 certificati serbatoi interrati ed elenco componenti.

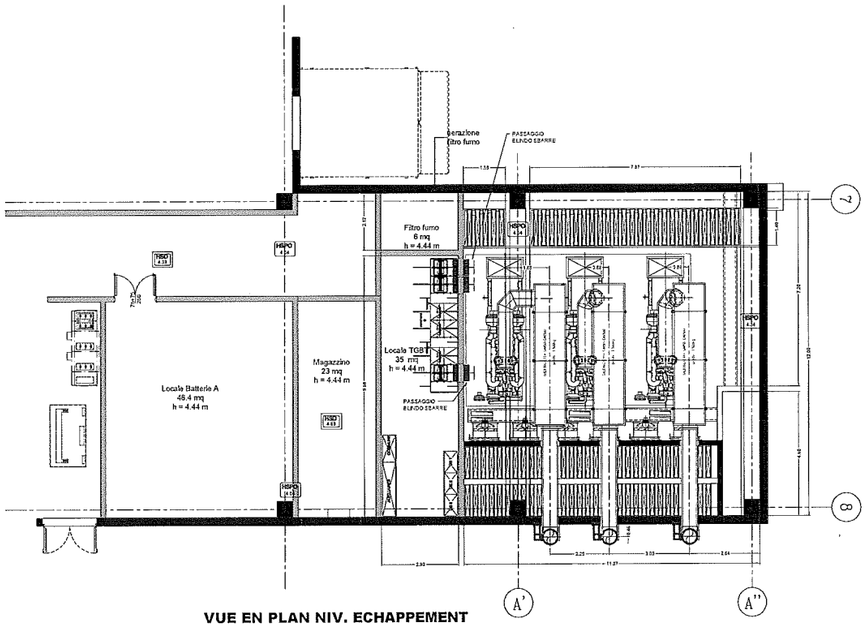
7.2 Presso la stabilimento DATA 4 ITALY Srl in Settimo Milanese, sono presenti tutti gli ulteriori documenti di progetto e di certificazione dei componenti minori.

In fede

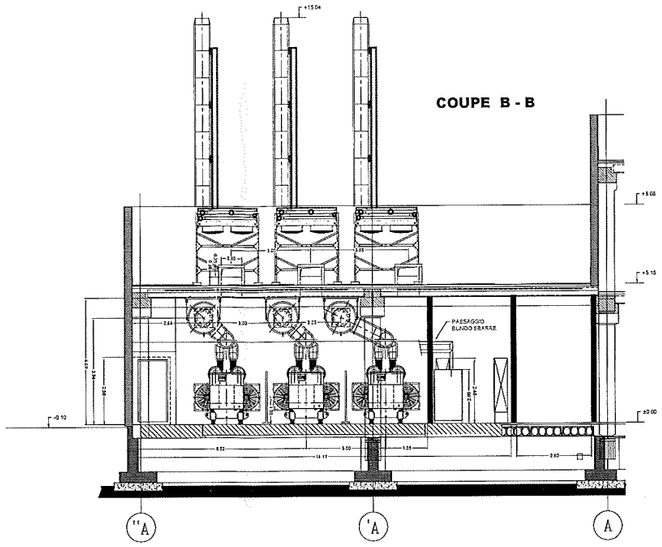
Cesare Ing. Prada

Allegato 1

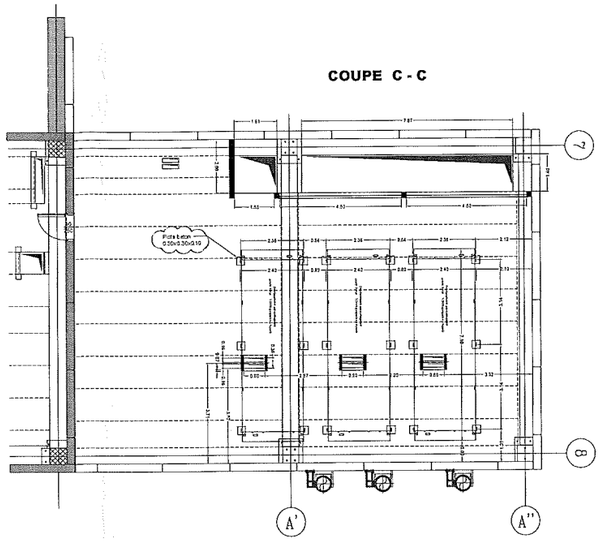
Planimetria Gruppi elettrogeni di soccorso.



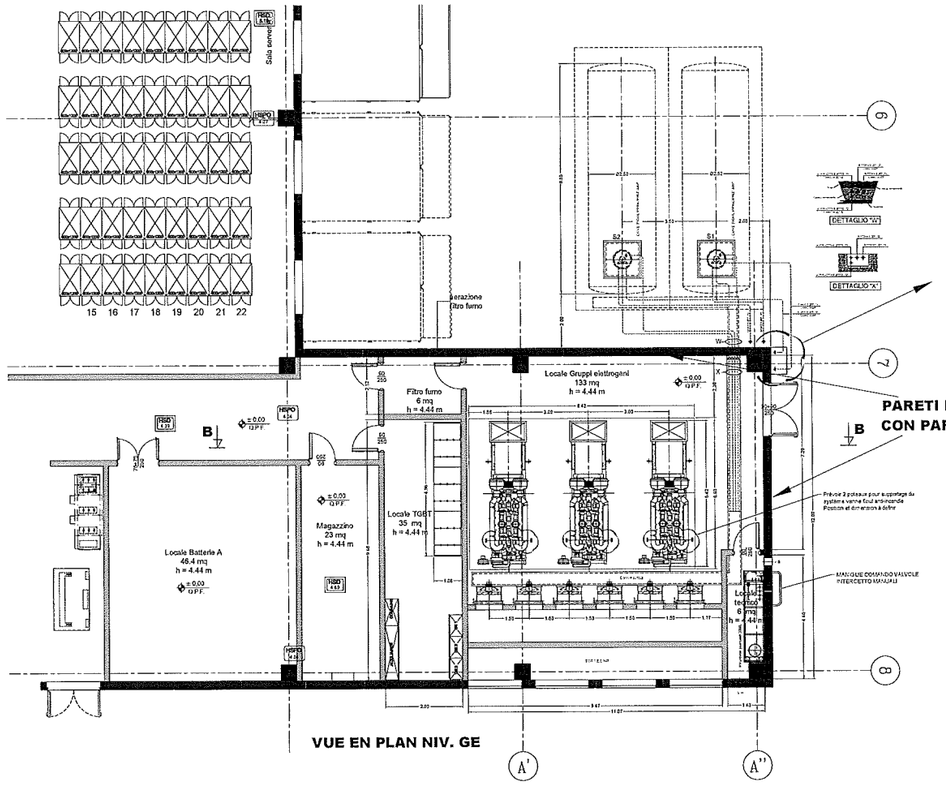
VUE EN PLAN NIV. ECHAPPEMENT



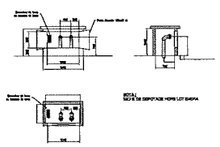
COUPE B - B



COUPE C - C

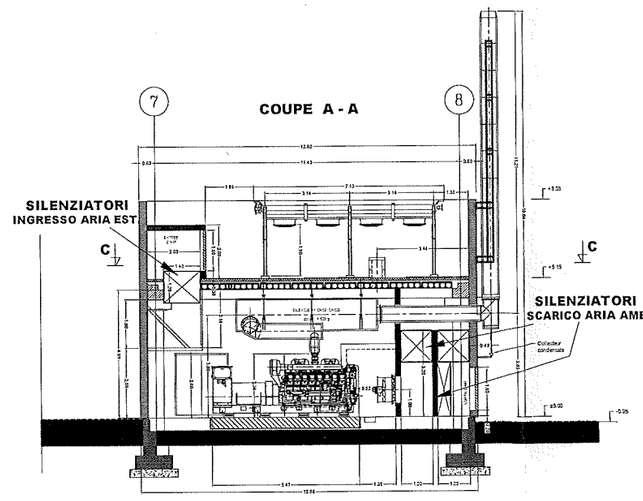


VUE EN PLAN NIV. GE



DETAIL CHAPELLE DE DEPOTAGE

PARETI PERIMETRALI RIVESTITE CON PARETI FONOASSORBENTI



COUPE A - A

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA
DOTT. ING. PRADA CESARE
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
n° A 343

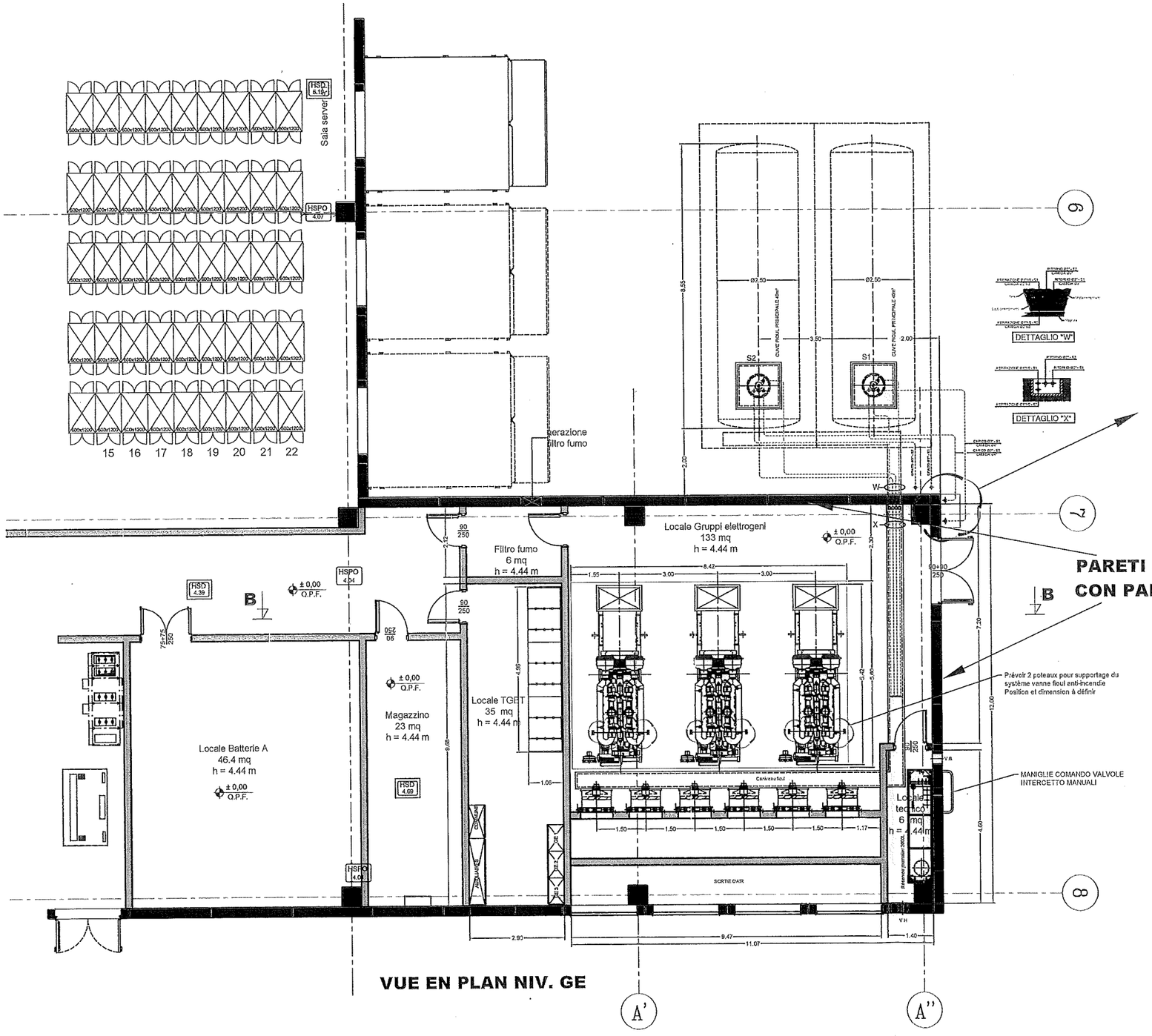
Révision	Date	Auteur	Vérification	Observation	Validation
05	16/11/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	AJOUT DETAIL CHAPELLE DE DEPOTAGE	JACQUETE.
04	01/10/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	AJOUT EMPLACEMENT PILOTE BETON AEROS	JACQUETE.
03	04/09/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	3SSE A JOUR DIMENSIONS TGBT	JACQUETE.
02	19/07/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	3SSE A JOUR SUSPENTES EQUIPPEMENT	JACQUETE.
01	04/07/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	3SSE A JOUR IMPLANTATION SUIVANT PLANS GC	JACQUETE.
00	26/06/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	PER INFORMAZIONI	JACQUETE.

Eneria CAT
Eneria - Siège social
rue de Longpont - B.P. 10202
91311 MONTLHERY CEDEX
Tel : +33 (0)1 69 80 21 00
Fax : +33 (0)1 69 80 21 70
Site Internet : www.eneria.com

DC04 MILANO

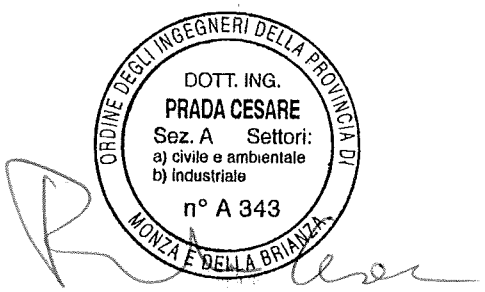
GUIDA DI IMPIANTAZIONE
2x3516B-HD CATERPILLAR

FORMAT	ECHELLE	FOLIO	STATUTO	NUMERO DI DISEGNO	REVISIONE
A2	1/50	1/1		GD IM 180572	05


HSP
6.18
Sala server
HSPO
4.07
15 16 17 18 19 20 21 22
6
7
8
A'
A''
B
Ø7.50
CUVE FIOUL PRINCIPALE 45m³
S2
S1
3.50
2.00
8.55
2.00
W
X
Vanne coupe feu
Vanne coupe feu
Vanne coupe feu

Allegato 2

Relazione tecnica descrizione impianto.



DESCRIZIONE TECNICA

IMPIANTO
CENTRALE GRUPPI ELETTROGENI DI SOCCORSO
LOTTO DC-04
Settimo Milanese MI

Proprietà: DATA 4 ITALY Srl

INDICE

1 SCOPO DELLA CENTRALE 3
2 DESCRIZIONE GENERALE 4
3 GRUPPO ELETTROGENO 5

All.1 Planimetria centrale GE DC-04
All.2 Schemi di funzionamento GE DC-04
All.3 Pianta posizione serbatoi interrati combustibile DC-04

1 SCOPO DELLA CENTRALE

1.1 La Centrale Gruppi Elettrogeni (GE) è composta da 3 gruppi diesel di sicurezza con una potenza unitaria di soccorso pari a 2500 kVA.

1.2 La centrale sempre in stand-by caldo, funziona in caso di mancanza della tensione di rete.

1.3 La commutazione e l'avviamento dei gruppi elettrogeni è gestita da sistema di controllo PLC dotato delle opportune ridondanze.

1.4 Dal punto di vista impiantistico la centrale GE è realizzata come mostrato sullo schema di funzionamento allegato.

1.5 La Centrale GE ha un'autonomia di c.a. 50 ore (3 GE al 83% di carico).

2 DESCRIZIONE GENERALE

2.1 La centrale gruppi elettrogeni è installata al piano terreno dell'edificio DC-04, spigolo sud-est, vedi lay-out e schemi di funzionamento in allegato.

2.2 I gruppi sono installati affiancati nell'apposito locale, equipaggiati ciascuno con le attrezzature di cui al successivo punto 3.

2.3 Il combustibile per il funzionamento dei gruppi è contenuto in due serbatoi interrati a doppia camicia da 40.000 litri ciascuno, installati in prossimità dell'edificio DC-03 vedi pianta allegata.

2.4 I serbatoi sono riempiti da autobotti che si posizionano in prossimità dell'attacco di riempimento, su apposita piazzola cordolata.

2.5 Il gasolio arriva ai serbatoi attraverso tubazioni sotterranee in doppia camicia. Il serbatoio è dotato di tubazione di sfiato a semplice carnicia e di sistema di blocco del sovra riempimento oltre ai bocchelli necessari per l'operatività.

2.6 Il serbatoio a doppia camicia è monitorato per le eventuali perdite da un apparecchio specifico con sistema sottovuoto.

2.7 Nel locale GE è anche installato un serbatoio giornalierio, da cui i gruppi GE aspirano il combustibile.

2.8 Il serbatoio giornaliero da 2000 litri, è equipaggiato con 2 pompe di aspirazione dai serbatoi interrari, tubo di troppo pieno e livellostato di controllo della pompa di carico, oltre a pompa manuale di emergenza.

2.9 Le tubazioni di aspirazione e troppo pieno, dal serbatoio interrato al serbatoio giornaliero, sono anch'esse in doppia camicia per la parte interrata e in tubazione semplice nel cunicolo a vista all'interno della sala GE.

2.10 Sui pozzetti dei serbatoi interrati sono installati dispositivi a livello-stato per la rivelazione di eventuali perdite di combustibile dalle flange di accoppiamento. Le camicie delle tubazioni di trasferimento gasolio sono monitorate alla tenuta con manometri di pressione.

3 GRUPPO ELETTROGENO

3.1 Ogni Gruppo Elettrogeno è dotato di:

3.1.1 Un doppio avviamento, elettrico o pneumatico, batterie d'avviamento in 24 V o due serbatoi d'aria compressa a 30 bars;

3.1.2 Un elettro- radiatore orizzontale posto all'esterno sul tetto della sala gruppi GE, che permette il raffreddamento dei due circuiti GE.

3.2 La Centrale Gruppi Elettrogeni è dotata inoltre di:

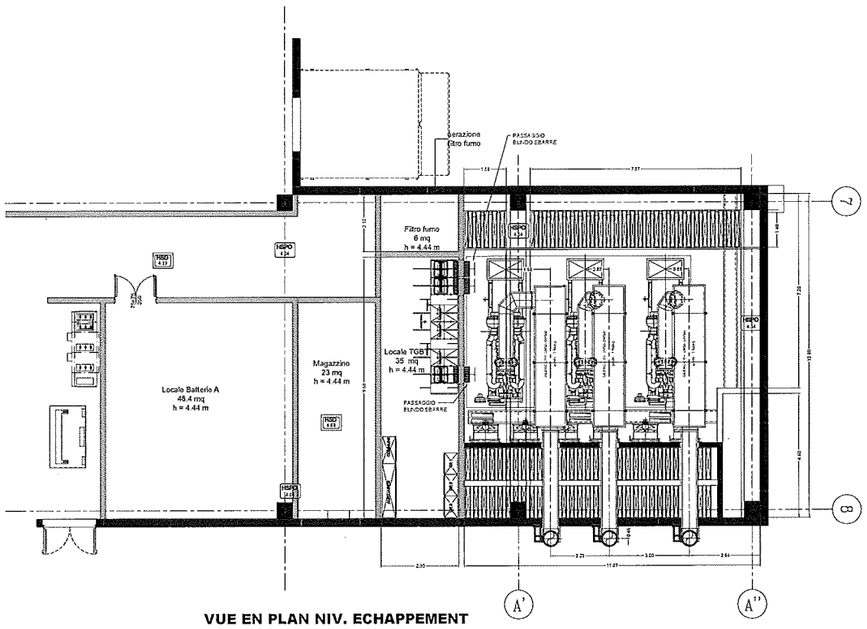
3.2.1 Quattro ventilatori elettrici che permettono di ventilare la sala GE.

3.2.2 Serranda automatica motorizzata all'uscita d'aria che permette di isolare il locale GE;

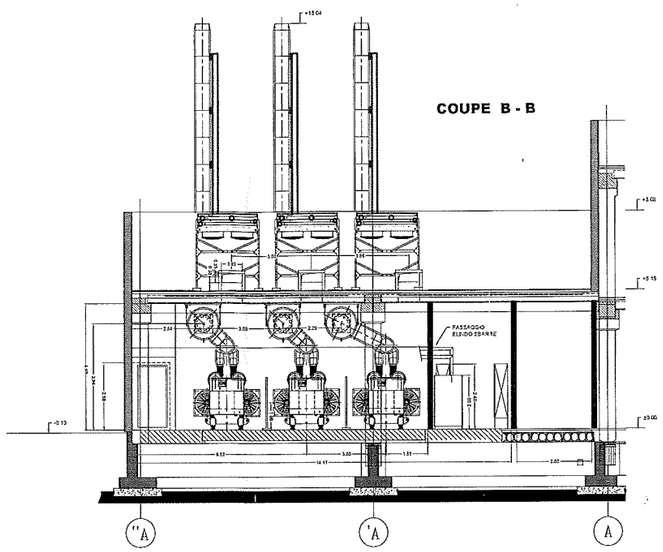
3.3 Panelli d'assorbimento acustico nelle vie di entrata e di uscita d'aria ed un silenziatore nelle condotte di gas di scarico che consentono di ottenere il livello sonoro conforme alle esigenze della località.

3.4 Tutto il locale GE è rivestito con pannelli insonorizzanti.

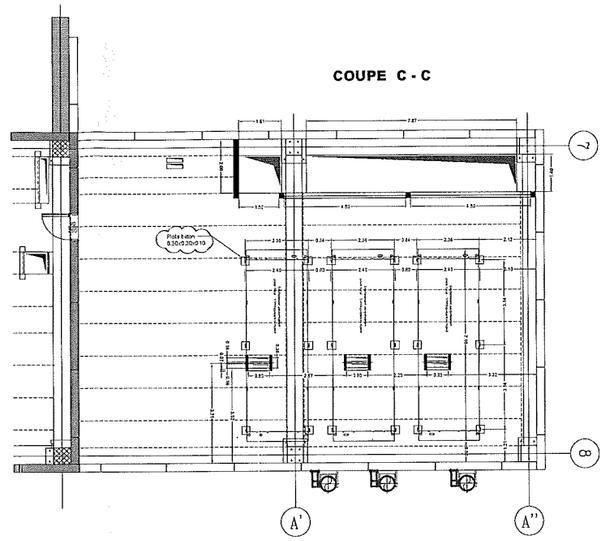
All.1
Planimetria centrale GE DC-04



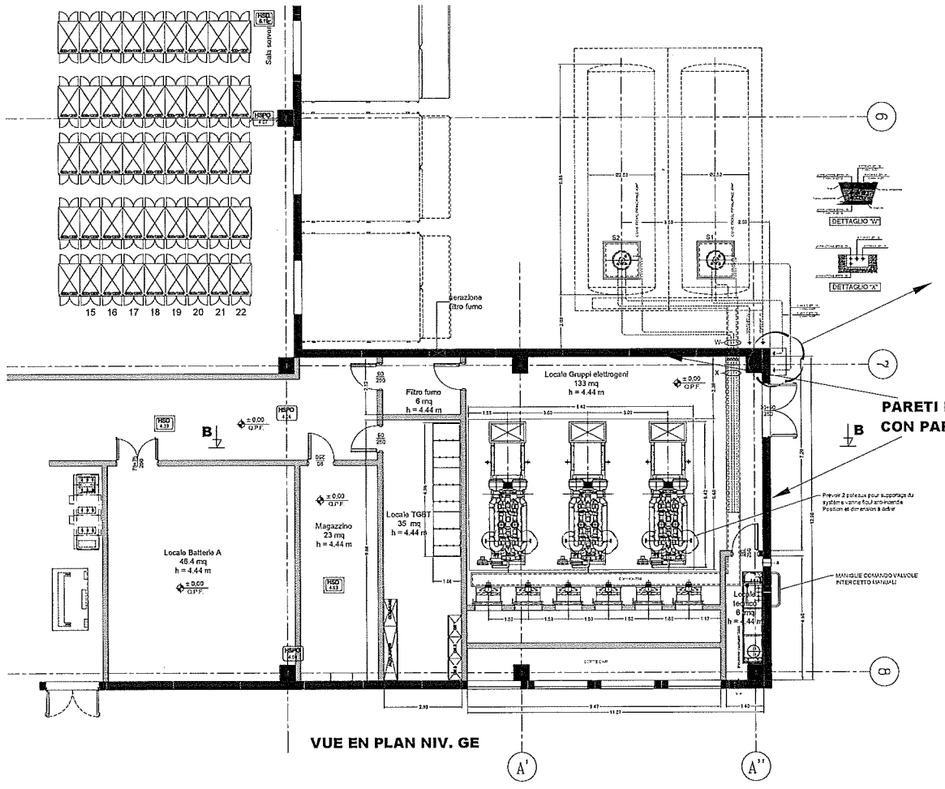
VUE EN PLAN NIV. ECHAPPEMENT



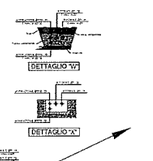
COUPE B - B



COUPE C - C

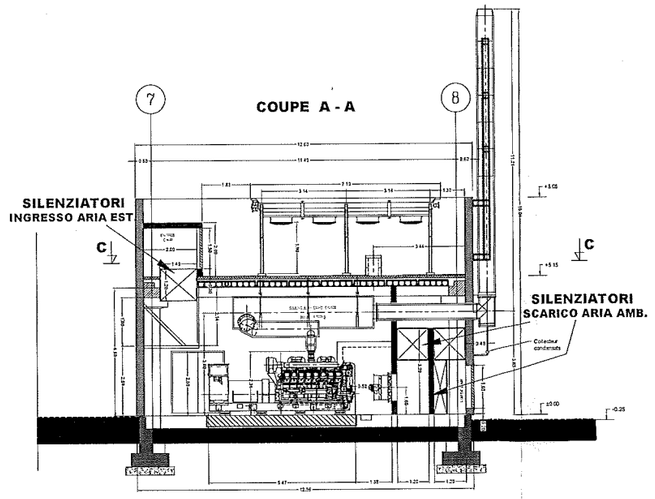


VUE EN PLAN NIV. GE



DETAIL CHAPELLE DE DEPOTAGE

PARETI PERIMETRALI RIVESTITE CON PARETI FONOASSORBENTI



COUPE A - A

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA
DOTT. ING.
PRADA CESARE
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
n° A 343

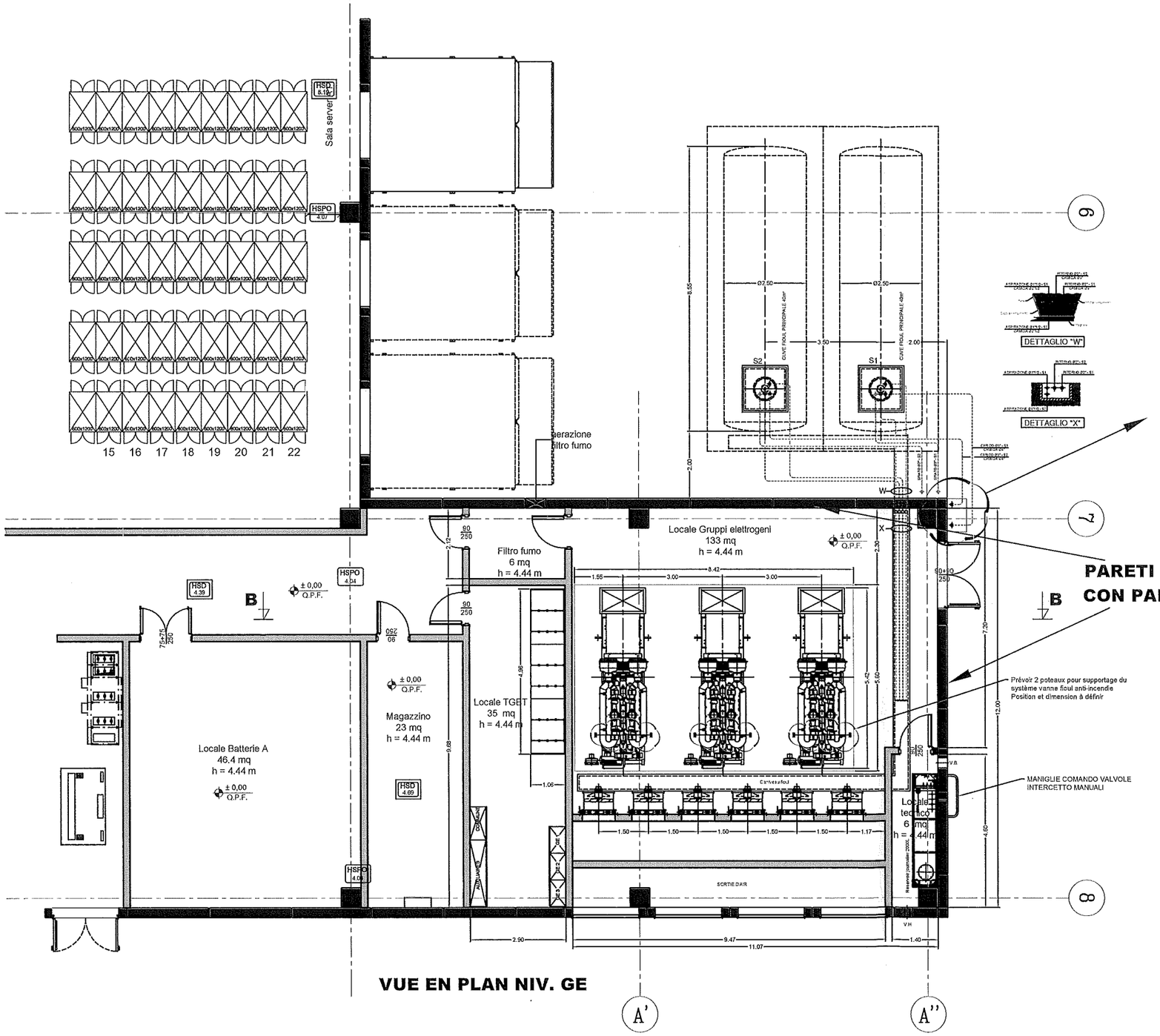
Révision	Date	Auteur	Verification	Observation	Validation
05	15/11/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	AJOUT DETAIL CHAPELLE DE DEPOTAGE	JACQUET E.
04	01/10/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	AJOUT EMPLACEMENT PLOTS BETON AERIOS	JACQUET E.
03	04/09/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	MISE A JOUR DIMENSIONS TGBT	JACQUET E.
02	19/07/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	MISE A JOUR SUSPENTES EQUIPEMENT	JACQUET E.
01	04/07/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	MISE A JOUR IMPLANTATION SUIVANT PLANS GC	JACQUET E.
00	26/06/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	PER INFORMAZIONI	JACQUET E.

Enerla CAT
Enerla - Siège social
rue de Longpont - B.P. 10202
91311 MONTLHERY CEDEX
Tel : +33 (0)1 69 80 21 00
Fax : +33 (0)1 69 80 21 70
Site internet : www.enerla.com

DC04 MILANO

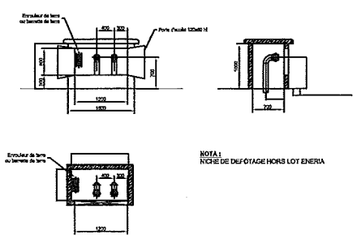
GUIDA DI IMPIANTAZIONE
2x3516B-HD CATERPILLAR

FORMAT	ECHELLE	FOLIO	VARIANTE	NUMERO DI DOCUMENTO	REVISION
A2	1/50	1/1		GD IM 180572	05



VUE EN PLAN NIV. GE

DETAIL CHAPELLE DE DEPOTAGE



NOTA :
NICHE DE DEPOTAGE HORS LOT ENERIA

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA
DOTT. ING.
PRADA CESARE
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
n° A 343

Rév	Date	Auteur	Vérificateur	Observation	Validation
03	16/11/18	BIZIER D.	PINTEAUX E.	AJOUT DETAIL CHAPELLE DE DEPOTAGE	JACQUET E.
04	31/10/18	BIZIER D.	PINTEAUX E.	AJOUT EMPLACEMENT PLOTS BETON ACIERS	JACQUET E.
03	04/09/18	BIZIER D.	PINTEAUX E.	MISE A JOUR DIMENSIONS TGBT	JACQUET E.
02	19/07/18	BIZIER D.	PINTEAUX E.	MISE A JOUR SUSPENTES EQUIPEMENT	JACQUET E.
01	24/05/18	BIZIER D.	PINTEAUX E.	MISE A JOUR IMPLANTATION SUIVANT PLANS GC	JACQUET E.
00	29/06/18	BIZIER D.	PINTEAUX E.	PER INFORMAZIONI	JACQUET E.

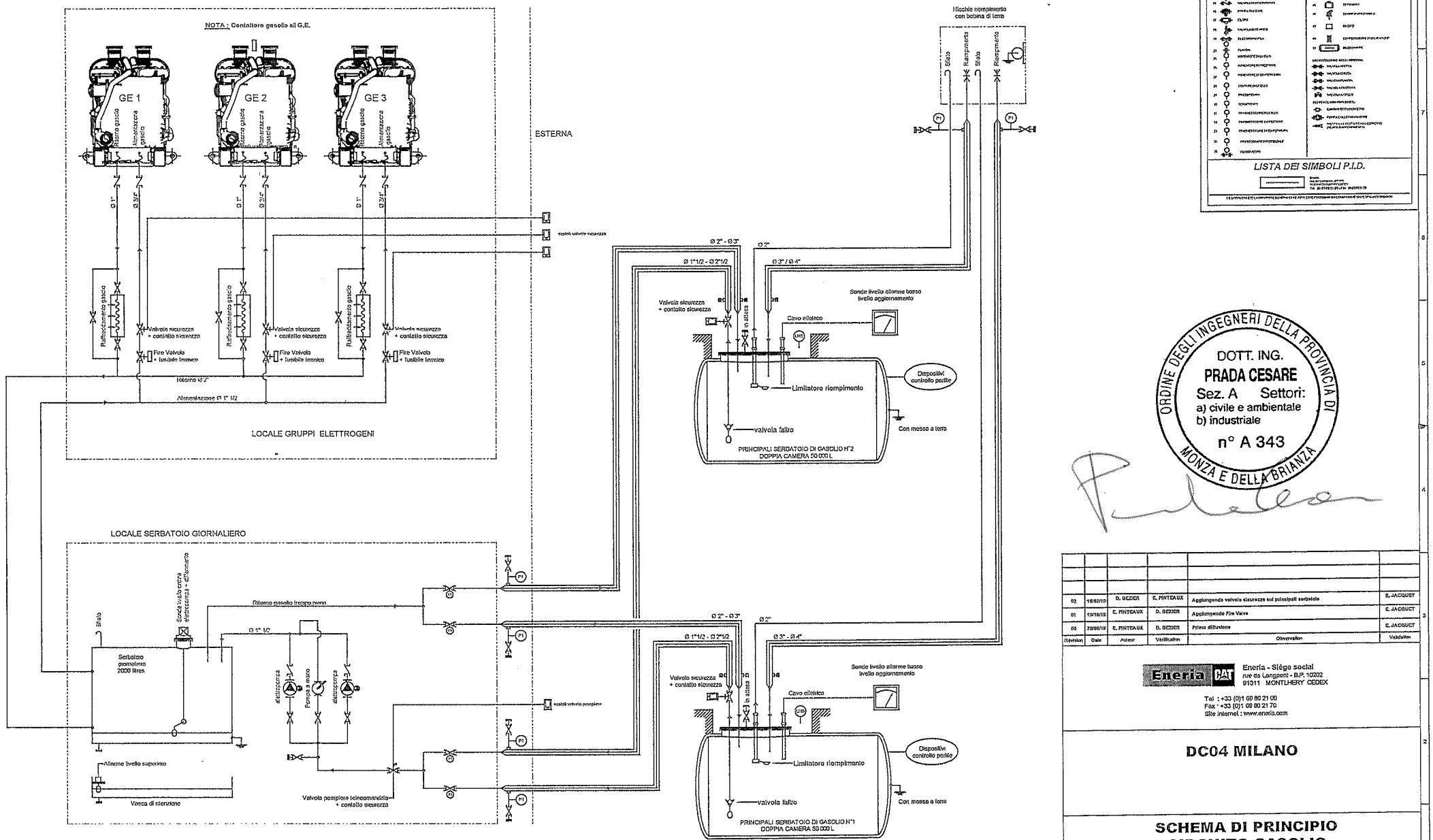
Enerla CAT
Enerla - Siège social
rue de Longpont - B.P. 10002
91311 MONTLHERY CEDEX
Tél : +33 (0)1 69 80 21 00
Fax : +33 (0)1 69 80 21 70
Site internet : www.enerla.com

DC04 MILANO

GUIDA DI IMPIANTAZIONE
REPARTO GRUPPI ELETTROGENI
STRALCIO LAY-OUT PIANO TERRA

FORMAT	ECHELLE	FEUILLE	VARIANTE	NUMERO D'AFFAIRE	PIÈCE
A2	1/25	1/1		GD IM 180572	05

All.2
Schemi di funzionamento GE DC-04



LISTA DEI SIMBOLI

LISTA DEI SIMBOLI P.I.D.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA
DOTT. ING.
PRADA CESARE
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
n° A 343

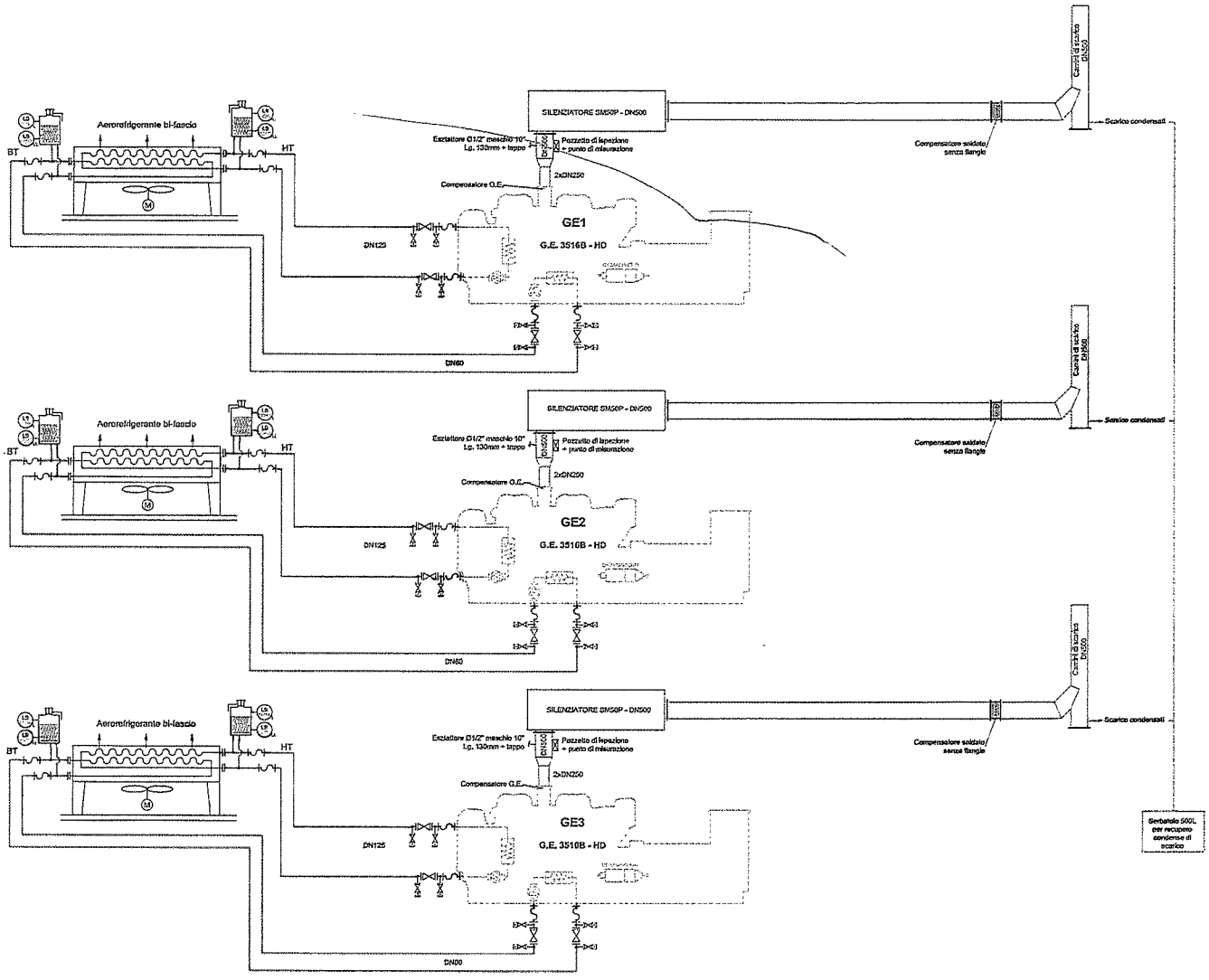
Révision	Date	Auteur	Vérificateur	Observation	Validation
02	15/02/10	D. DEZIER	E. PINTEAUX	Aggiungendo valvola sicurezza sui principali serbatoi	E. JACQUOT
01	15/10/10	E. PINTEAUX	D. DEZIER	Aggiungendo Fire Valve	E. JACQUOT
00	29/09/10	E. PINTEAUX	D. DEZIER	Prima diffusione	E. JACQUOT

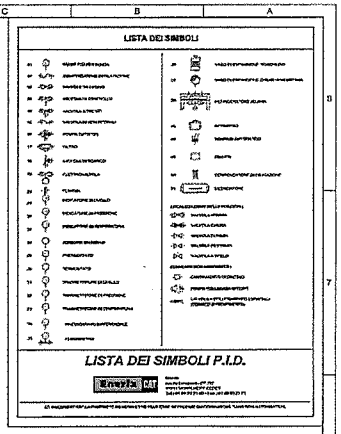
Eneria - Siège social
rue de Langeais - B.P. 10202
91311 MONTLHERY CEDEX
Tel : +33 (0)1 69 80 21 00
Fax : +33 (0)1 69 80 21 70
Site internet : www.eneria.com

DC04 MILANO

SCHEMA DI PRINCIPIO CIRCUITO GASOLIO

FORMAT	ECHELLE	FOLIO	STATUT	N°AFFAIRE ENERIA	INDICE
A1	/	1/1	Projet	GDSP 180547	02





ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA
DOTT. ING.
PRADA CESARE
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
n° A 343

Révision	Date	Auteur	Vérification	Observation	Validation
00	20/06/18	E. PINZEAUX	D. REZER	Prima Diffusione	E. JACQUET

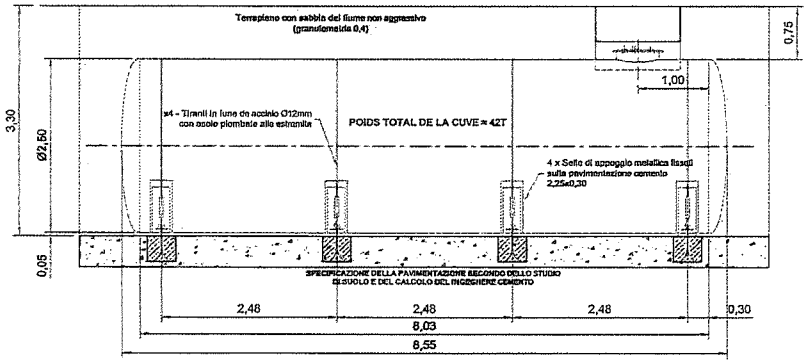
Eneria CAT
Eneria - Siège social
rue de Longpont - B.P. 10202
91311 MONTLHERY CEDEX
Tel : +33 (0)1 69 80 21 00
Fax : +33 (0)1 69 80 21 70
Site Internet : www.eneria.com

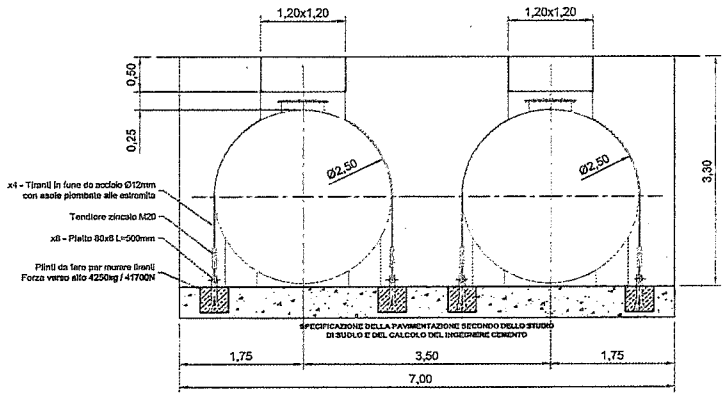
DC04 MILANO

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO CIRCUITI ACQUA HT-BT, SCARICO

FORMAT	ECHELLE	FOLIO	N° ANTARE	N° DE PLAN/ENERIA	REVISION
A1	/	1/1	Projet	GD SP 180548	00

All.3
Pianta posizione serbatoi interrati combustibile DC-04





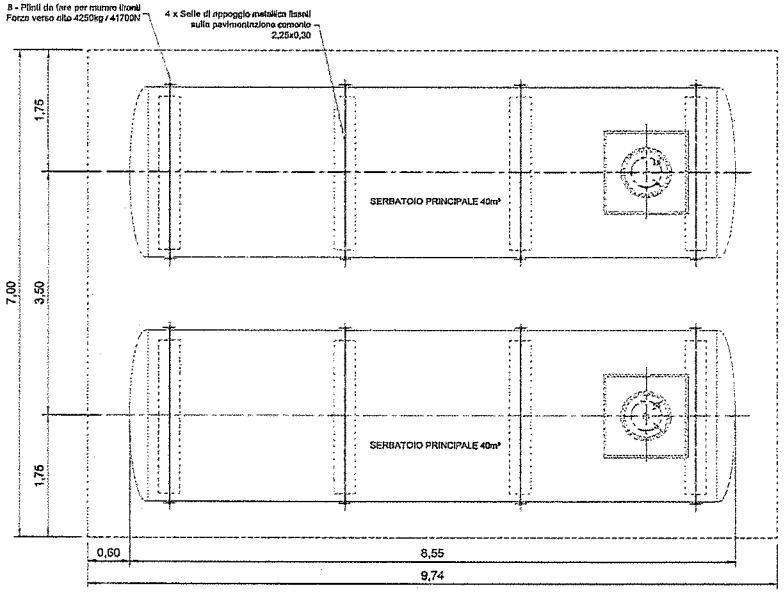
PRESTAZIONI :

PARTITA STRUTTURA
- Nicchia (con protezione serbatoio per nastri bituminosi)
- Tubo PVC per evacuare condensazioni
- Apertura e chiusura soica, rete di protezione
- Chiusura nicchia per lamiera profilata dipinta o equivalente

PARTITA MECCANICA
- Manutenzione serbatoio
- Attuazione
- Ormeggio
- Impianto passo d'uomo antiruggine e nastri bituminosi "Denso verte"

PARTITA ELETTRICA
- Massa a terra del serbatoio
- Scarico
- Collegamento indicatore elettrico
- Impianto o collegamento unità di segnalazione in locale gruppo

APPARECCHIATURA PASSO D'UOMO
- Aspirazione motore con valvola
- Ritorno diretto motore
- Tubazione sfiato
- Tubazione carica con valvola automatica di arresto e tubi
- Indicatore manuale al centimetro di sicurezza
- Scomparto di controllo rivelatore fuga serbatoio nella nicchia



Révision	Date	Auteur	Vérification	Observation	Validation
00	29/11/18	BEZIER D.	PINTEAUX E.	PREMIERE EMISSION	JACQUET E.

Eneria - Siège social
rue de Longpont - B.P. 10202
91311 MONTLHERY CEDEX

Tel : +33 (0)1 69 80 21 00
Fax : +33 (0)1 69 80 21 70
Site internet : www.eneria.com

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA
DOTT. ING.
PRADA CESARE
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
n° A 343

DC04 MILANO

GUIDA DI GENIO CIVILE PER SERBATOIO COMBUSTIBILE 2x40m³ INTERRATO

FORMAT	ECHELLE	FOLIO	N° AFFAIRE	N° DE PLAN ENERIA	REVISION
A2	1/50	1/1		GDGC180833	00

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ENERIA ET NE PEUT ETRE REPRODUIT OU COMMUNIQUE SANS SON AUTORISATION.

Allegato 3

Dichiarazione di conformità Impianti Energia.

IMPIANTI ENERGIA
SRL

Sede legale:
Vicolo Custodi Nr. 2
21052 Busto Arsizio (VA)
Rea : VA 366427
Cod. Fisc. – P. IVA : 03621250129
Tel. – Fax 0331.840450
E-mail: impianti.energia@virgilio.it

SPETT. LE

ENERIA Agence IDF
Rue de Longpont
BP 10202
91311 MONTLHERY Cedex

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

La sottoscritta Hamelusz Alicja Irena amministratrice della società Impianti Energia s.r.l. operante nel settore metalmeccanico

con sede in Vicolo Custodi,2 – 21052 Busto Arsizio (VA)

Partita IVA 03621250129

iscritta al R.E.A. di VARESE n. 366427

Esecutrice presso il cantiere: DATA CENTER DC04 - VIA REISS ROMOLI, 33 - 20019 SETTIMO MILANESE (MI)

Installazione gruppi elettrogeni, silenziatori, condotte evacuazione fumi, serbatoi ed impianti di distribuzione gasolio ed acqua di raffreddamento commissionato da ENERIA.

Dichiara sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, avendo in particolare :

- Rispettato le specifiche e i disegni forniti da ENERIA
- Installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione
- Controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.
- Si allegano schede tecniche e certificati del materiale impiegato

Impianti Energia s.r.l. declina ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

Data 11/02/2019

La dichiarante
Hamelusz Alicja
IMPIANTI ENERGIA S.r.l.

Allegato 4

Componenti.

4 ELENCO COMPONENTI

I principali componenti di cui è costituita la fornitura a carico della società Impianti Industriali di Colaci Edoardo sono:

4.1 Serbatoi interrati completi di livello gasolio, dispositivo di rilevazione perdite in camicia: EMILIANA SERBATOI.

4.2 Serbatoio raccolta condensa dai camini: ROTOTEC.

4.3 Camini scarico fumi:JEREMIAS.

4.4 Rivestimenti canali scarico e silenziatori: ITM (materiale Rockwool).

4.5 Relazione tecnica del Sistema rivelazione perdite gasolio nei pozzetti dei serbatoi.(PRADAtec).

4.6 Materiali e componentistica di costruzione impianto: vedi elenco a seguito.

Allegato 4.1

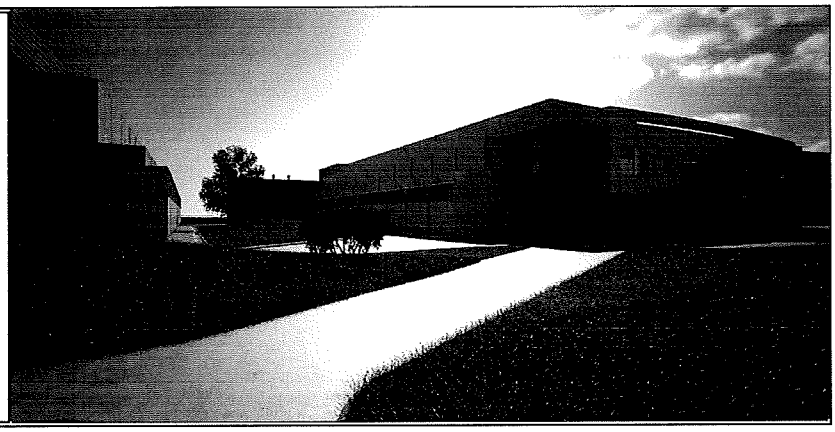
Serbatoi interrati.

Proprietà

DATA 4 ITALY

Progetto

DC 04
MILAN

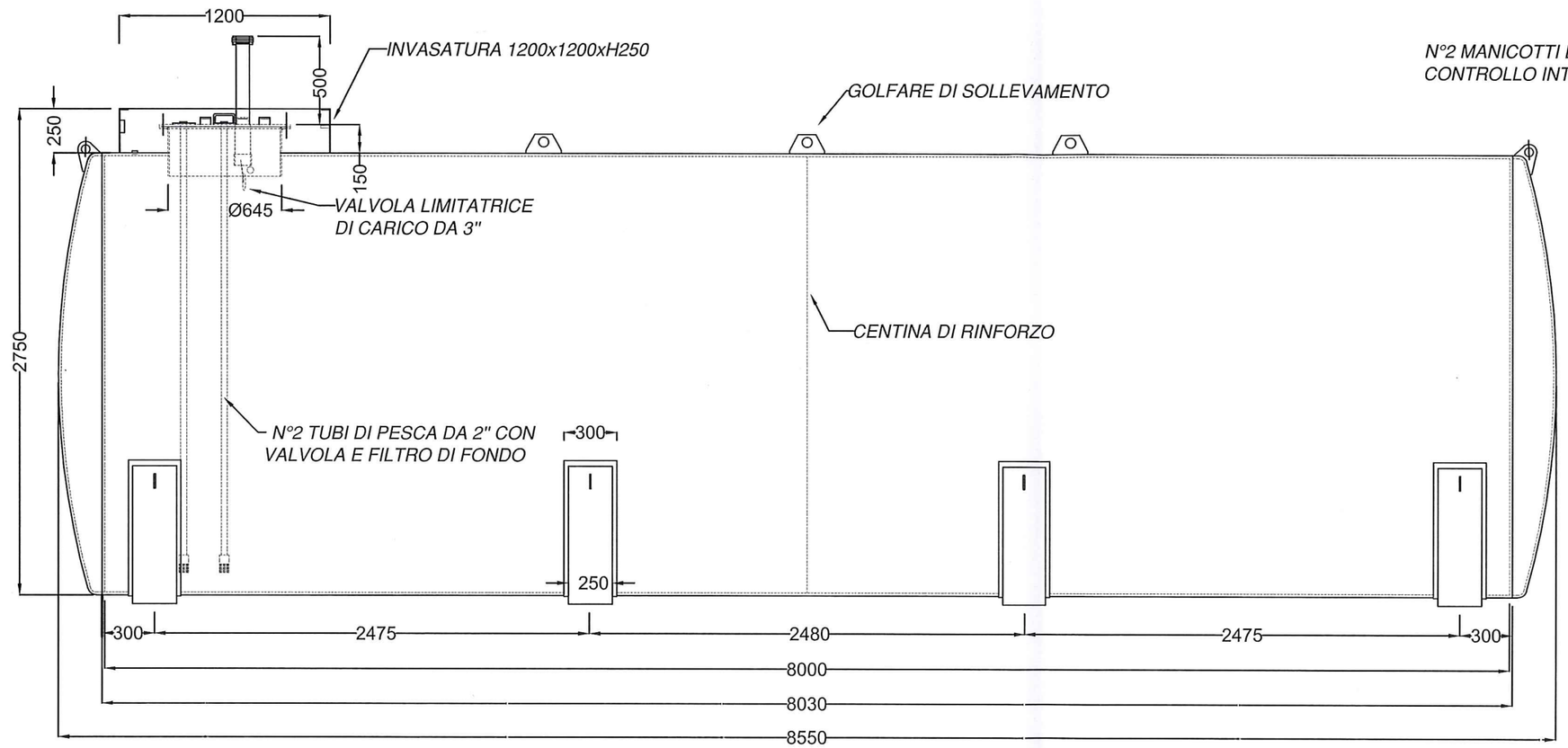


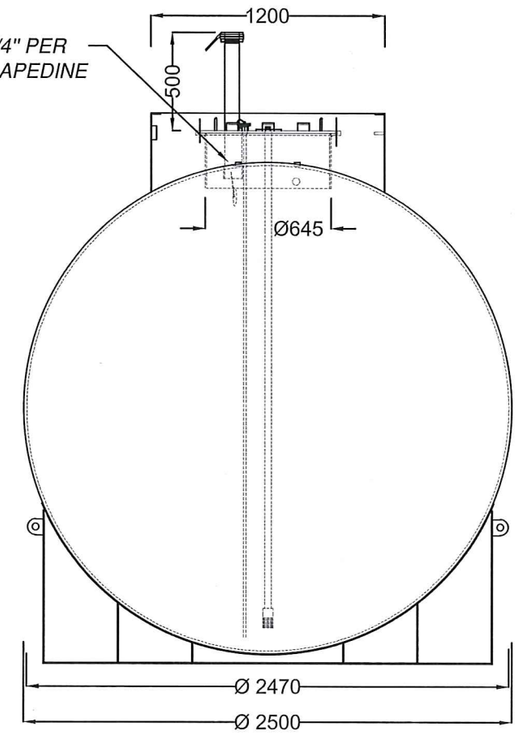
Supervisore delegato del committente	**GIS.IMO S.r.l.** centro direzionale quattrotorri 06132 PERUGIA	Tél. : +39 075 517 29 83 Fax : +39 075 518 12 88
Assistente del committente	**GARRETTI ASSOCIATI S.r.l.** via Trieste, 9 - 20146 MILANO www.garrettiassociati.it	Tél. : +39 02 430 6931 Fax : +39 02 480 170 51
Progetto architettonico	GARRETTI ASSOCIATI S.r.l. via Trieste, 9 - 20146 MILANO www.garrettiassociati.it	Tél. : +39 02 430 6931 Fax : +39 02 480 170 51
Opere edili e prefabbricati	GENERALE PREFABBRICATI S.p.a centro direzionale quattrotorri 06132 PERUGIA www.generaleprefabbricatispa.com	Tél. : +39 075 517 29 83 Fax : +39 075 518 12 88
Impianti meccanici	OMEGA CONCEPT IMPIANTI E SISTEMI S.p.a. Via Chiese, 72 - 20126 - MILANO www.engie-axima.fr	Tél. : +39 02 8180951 Fax : +39 02 8135163
impianti elettrici/dati	ENGIE CONTRACTING ITALIA S.r.l. Via Chiese, 72 - 20126 - MILANO www.engie.com	Tél. : +39 02 94399262 Fax : +39 02 94399655
	SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. Via Circonvallazione Est, 1 - 24040 STEZZANO (BG) www.schneider-electric.com	Tél. : +39 0354151111 Fax : +39 0354153200
	ENERIA Rue de Longpont - BP 10202 - 91311 MONTLHERY Cedex - FRANCE www.eneria.fr	Tél. : +33 (0) 169802100 Fax : +33 (0) 169802150
Progettazione antincendio	**STUDIO TECNICO ZACCARELLI S.r.l.** via Ludovico il Moro, 17 - 20143 MILANO www.studiozaccarelli.it	Tél. : +39 02 891 200 81 Fax : +39 02 813 962 8
Supervisione	**ITALSOCOTEC S.p.a.** Via Pontaccio,12/A- 20121 Milano italsocotec@italsocotec.it	Tél. : +39 02 89051500 Fax : +39 02 89051501

Cod	Data	Descrizione
	20/09/2018	

DATA 4 ITALY - DC04

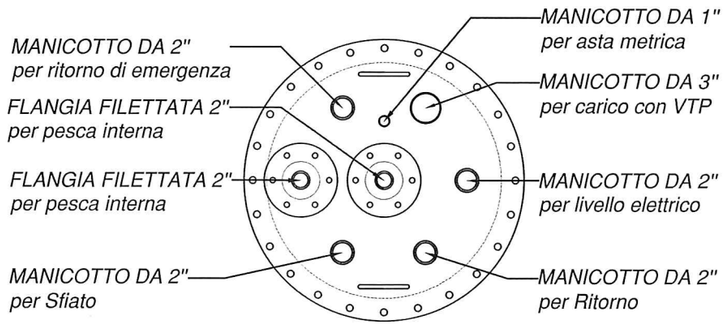
Scheda Serbatoi





FIRMA per ACCETTAZIONE

PASSO D'UOMO Ø600

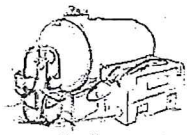


Materiale: FE360
Spessore lamiera interna: 6 mm
Spessore lamiera esterna: 4 mm
Rivestimento in epossicatrame

Descrizione N°2 DP40 DA INTERRO DOPPIA PARETE SU SELLE	**File** ES_0284_18	**Disegno**	**Foglio** 1 **Segue** /
	Data 07/09/2018	Sigla	
	Eseguito A.P.	Sigla	
Cliente: IMPIANTI ENERGIA	Verificato S.V.	Sigla	
	Approvato S.V.	Sigla	

EMILIANA SERBATOI
Largo Maestri del Lavoro, 40
41011 Campogalliano (MO) - Italy
Tel. +39 059 521911
Fax +39 059 521919
www.emilianaserbatoi.com

Divieto di riproduzione e/o divulgazione a termini di legge senza richiesta d'autorizzazione scritta di EMILIANA SERBATOI srl



EMILIANA SERBATOI

ADVANCED FUEL SOLUTIONS

Emiliana Serbatoi S.r.l. - Largo Maestri del Lavoro, 40 - 41011 CAMPOGALLIANO (Modena) Italy | P.IVA e C.F. 01499200366
| Tel. +39-059-521911 | Fax +39-059-521919 | emilianaserbatoi.com | info@emilianaserbatoi.it

CERTIFICATO DI PROVA E QUALITA' SERBATOIO DOPPIA CAMERA

La scrivente ditta Emiliana Serbatoi S.r.l. dopo aver effettuato il collaudo di prova tenuta a 1 BAR per il cilindro interno e 0,3 BAR nell'intercapedine sul serbatoio consegnato con ddt n. 10320 del 10/12/2018, costruito in base alla circolare Ministero dell'Interno n. 73 del 29-07-1971

- quantità	:n°	1
- capacità	: MC	40
- diametro serb. interno	:mm.	2470
- diametro serb. esterno	:mm.	2500
- lunghezza fasciame	:mm	8060
- lunghezza totale	:mm.	8550 c.a
- matricola	:n°	12344

materiale : acciaio al carbonio S235JR di prima scelta
serbatoio interno spessore mm. 6
serbatoio esterno spessore mm. 4

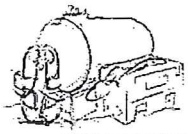
- saldato internamente ed esternamente a perfetta tenuta
- protezione anticorrosione esterna in epossicatrame
- valvola limitatrice di carico modello 440 installata
- rilevatore perdite mod. Lag.14 completo di glicole

D I C H I A R A

che lo stesso è costruito in conformità a quanto disposto dal Decreto del Ministero dell' Interno del 29.11.2002 – G.U. n. 293 del 14.12.2002; che lo stesso serbatoio è stato collaudato ad una pressione di prova non inferiore a 1,5 kg. per cmq. con esito positivo.

In fede
EMILIANA SERBATOI srl
Emiliana Serbatoi s.r.l.
Largo Maestri del Lavoro, 40
41011 CAMPOGALLIANO (MO)
p. (Ufficio Tecnico)

CAMPOGALLIANO 13/12/2018



EMILIANA SERBATOI
ADVANCED FUEL SOLUTIONS

Emiliana Serbatoi S.r.l. - Largo Maestri del Lavoro, 40 - 41011 CAMPOGALLIANO (Modena) Italy | P.IVA e C.F. 01499200366
| Tel. +39-059-521911 | Fax +39-059-521919 | emilianaserbatoi.com | info@emilianaserbatoi.it

CERTIFICATO DI PROVA E QUALITA' SERBATOIO DOPPIA CAMERA

La scrivente ditta Emiliana Serbatoi S.r.l. dopo aver effettuato il collaudo di prova tenuta a 1 BAR per il cilindro interno e 0,3 BAR nell'intercapedine sul serbatoio consegnato con ddt n. 10321 del 10/12/2018, costruito in base alla circolare Ministero dell'Interno n. 73 del 29-07-1971

- quantità	:n°	1
- capacità	: MC	40
- diametro serb. interno	:mm.	2470
- diametro serb. esterno	:mm.	2500
- lunghezza fasciame	:mm	8060
- lunghezza totale	:mm.	8550 c.a
- matricola	:n°	12345

materiale : acciaio al carbonio S235JR di prima scelta
serbatoio interno spessore mm. 6
serbatoio esterno spessore mm. 4

- saldato internamente ed esternamente a perfetta tenuta
- protezione anticorrosione esterna in epossicatrame
- valvola limitatrice di carico modello 440 installata
- rilevatore perdite mod. Lag.14 completo di glicole

D I C H I A R A

che lo stesso è costruito in conformità a quanto disposto dal Decreto del Ministero dell' Interno del 29.11.2002 – G.U. n. 293 del 14.12.2002; che lo stesso serbatoio è stato collaudato ad una pressione di prova non inferiore a 1,5 kg. per cmq. con esito positivo.

In fede
Emiliana Serbatoi s.r.l.
EMILIANA SERBATOI Srl
(Ufficio Tecnico)
Largo Maestri del Lavoro, 40
41011 CAMPOGALLIANO (MO)

CAMPOGALLIANO 13/12/2018

EMILIANA SERBATOI®
Largo Maestri del Lavoro, 40
41011 Campogalliano (MO)
Tel. +39 059 521911 - Fax. +39 059 521919
www.emilianaserbatoi.com - info@emilianaserbatoi.com

Tabella centimetrica serbatoio orizontale mc.40 matr. 12344

Capacità effettiva 39.388,0 +/- tolleranze di legge

Dimensioni:

diametro interno	2.470 mm	diametro esterno	2.500 mm
fasciame interno	8.030 mm	fasciame esterno	8.060 mm
spessore fondi interni	60/10 mm	spessore fondi esterni	40/10 mm
spessore fasciame interno	60/10 mm	spessore fasciame esterno	40/10 mm

Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido
cm	litri	cm	litri	cm	litri	cm	litri	cm	litri
0	0,0	39	4.001,8	78	10.774,4	117	18.633,4	156	26.610,4
1	17,0	40	4.152,0	79	10.966,9	118	18.840,4	157	26.808,4
2	48,1	41	4.303,7	80	11.160,1	119	19.047,5	158	27.005,8
3	88,4	42	4.457,0	81	11.353,9	120	19.254,6	159	27.202,6
4	136,1	43	4.611,7	82	11.548,3	121	19.461,8	160	27.398,9
5	190,1	44	4.768,0	83	11.743,4	122	19.669,0	161	27.594,6
6	249,7	45	4.925,7	84	11.939,1	123	19.876,2	162	27.789,7
7	314,4	46	5.084,8	85	12.135,4	124	20.083,4	163	27.984,2
8	383,8	47	5.245,3	86	12.332,3	125	20.290,5	164	28.178,0
9	457,5	48	5.407,1	87	12.529,7	126	20.497,6	165	28.371,1
10	535,4	49	5.570,3	88	12.727,6	127	20.704,6	166	28.563,6
11	617,1	50	5.734,8	89	12.926,1	128	20.911,5	167	28.755,4
12	702,5	51	5.900,5	90	13.125,1	129	21.118,3	168	28.946,5
13	791,4	52	6.067,6	91	13.324,6	130	21.325,0	169	29.136,9
14	883,6	53	6.235,8	92	13.524,5	131	21.531,6	170	29.326,5
15	979,1	54	6.405,2	93	13.725,0	132	21.738,0	171	29.515,3
16	1.077,5	55	6.575,8	94	13.925,8	133	21.944,3	172	29.703,4
17	1.179,0	56	6.747,6	95	14.127,1	134	22.150,4	173	29.890,7
18	1.283,2	57	6.920,5	96	14.328,8	135	22.356,3	174	30.077,1
19	1.390,3	58	7.094,5	97	14.530,9	136	22.562,0	175	30.262,7
20	1.499,9	59	7.269,6	98	14.733,4	137	22.767,5	176	30.447,5
21	1.612,2	60	7.445,7	99	14.936,3	138	22.972,7	177	30.631,4
22	1.726,9	61	7.622,9	100	15.139,5	139	23.177,7	178	30.814,4
23	1.844,1	62	7.801,1	101	15.343,0	140	23.382,5	179	30.996,4
24	1.963,7	63	7.980,3	102	15.546,9	141	23.586,9	180	31.177,6
25	2.085,5	64	8.160,5	103	15.751,1	142	23.791,1	181	31.357,7
26	2.209,5	65	8.341,6	104	15.955,6	143	23.995,0	182	31.536,9
27	2.335,7	66	8.523,7	105	16.160,3	144	24.198,5	183	31.715,1
28	2.464,1	67	8.706,7	106	16.365,3	145	24.401,8	184	31.892,3
29	2.594,5	68	8.890,5	107	16.570,6	146	24.604,6	185	32.068,5
30	2.726,9	69	9.075,3	108	16.776,0	147	24.807,1	186	32.243,6
31	2.861,3	70	9.260,9	109	16.981,7	148	25.009,2	187	32.417,6
32	2.997,6	71	9.447,4	110	17.187,7	149	25.210,9	188	32.590,4
33	3.135,7	72	9.634,6	111	17.393,7	150	25.412,2	189	32.762,2
34	3.275,7	73	9.822,7	112	17.600,0	151	25.613,1	190	32.932,8
35	3.417,5	74	10.011,5	113	17.806,4	152	25.813,5	191	33.102,2
36	3.561,1	75	10.201,2	114	18.013,0	153	26.013,5	192	33.270,5
37	3.706,3	76	10.391,5	115	18.219,7	154	26.212,9	193	33.437,5
38	3.853,2	77	10.582,6	116	18.426,5	155	26.411,9	194	33.603,2

EMILIANA® SERBATOI

Largo Maestri del Lavoro, 40
41011 Campogalliano (MO)
Tel. +39 059 521911 - Fax. +39 059 521919
www.emilianaserbatoi.com - info@emilianaserbatoi.com

Tabella centimetrica serbatoio orizontale mc.40 matr. 12344

Capacità effettiva 39.388,0 +/- tolleranze di legge

Dimensioni:

diametro interno	2.470 mm	diametro esterno	2.500 mm
fasciame interno	8.030 mm	fasciame esterno	8.060 mm
spessore fondi interni	60/10 mm	spessore fondi esterni	40/10 mm
spessore fasciame interno	60/10 mm	spessore fasciame esterno	40/10 mm

Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido
cm	litri	cm	litri	cm	litri	cm	litri	cm	litri
195	33.767,7	234	38.802,6						
196	33.930,9	235	38.880,5						
197	34.092,8	236	38.954,3						
198	34.253,2	237	39.023,7						
199	34.412,4	238	39.088,4						
200	34.570,0	239	39.148,0						
201	34.726,3	240	39.202,0						
202	34.881,1	241	39.249,6						
203	35.034,3	242	39.289,9						
204	35.186,1	243	39.321,0						
205	35.336,2	244	39.338,0						
206	35.484,8	245	39.338,0						
207	35.631,7	246							
208	35.777,0	247							
209	35.920,5	248							
210	36.062,3	249							
211	36.202,3	250							
212	36.340,5	251							
213	36.476,8	252							
214	36.611,1	253							
215	36.743,5	254							
216	36.873,9	255							
217	37.002,3	256							
218	37.128,5	257							
219	37.252,6	258							
220	37.374,4	259							
221	37.493,9	260							
222	37.611,1	261							
223	37.725,8	262							
224	37.838,1	263							
225	37.947,8	264							
226	38.054,8	265							
227	38.159,1	266							
228	38.260,5	267							
229	38.359,0	268							
230	38.454,4	269							
231	38.546,6	270							
232	38.635,5	271							
233	38.720,9	272							

EMILIANA® SERBATOI
Largo Maestri del Lavoro, 40
41011 Campogalliano (MO)
Tel. +39 059 521911 - Fax. +39 059 521919
www.emilianaserbatoi.com - info@emilianaserbatoi.com

Tabella centimetrica serbatoio orizontale mc.40 matr. 12345
Capacità effettiva 39.388,0 +/- tolleranze di legge

Dimensioni:

diametro interno	2.470 mm	diametro esterno	2.500 mm
fasciame interno	8.030 mm	fasciame esterno	8.060 mm
spessore fondi interni	60/10 mm	spessore fondi esterni	40/10 mm
spessore fasciame interno	60/10 mm	spessore fasciame esterno	40/10 mm

Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido
cm	litri	cm	litri	cm	litri	cm	litri	cm	litri
0	0,0	39	4.001,8	78	10.774,4	117	18.633,4	156	26.610,4
1	17,0	40	4.152,0	79	10.966,9	118	18.840,4	157	26.808,4
2	48,1	41	4.303,7	80	11.160,1	119	19.047,5	158	27.005,8
3	88,4	42	4.457,0	81	11.353,9	120	19.254,6	159	27.202,6
4	136,1	43	4.611,7	82	11.548,3	121	19.461,8	160	27.398,9
5	190,1	44	4.768,0	83	11.743,4	122	19.669,0	161	27.594,6
6	249,7	45	4.925,7	84	11.939,1	123	19.876,2	162	27.789,7
7	314,4	46	5.084,8	85	12.135,4	124	20.083,4	163	27.984,2
8	383,8	47	5.245,3	86	12.332,3	125	20.290,5	164	28.178,0
9	457,5	48	5.407,1	87	12.529,7	126	20.497,6	165	28.371,1
10	535,4	49	5.570,3	88	12.727,6	127	20.704,6	166	28.563,6
11	617,1	50	5.734,8	89	12.926,1	128	20.911,5	167	28.755,4
12	702,5	51	5.900,5	90	13.125,1	129	21.118,3	168	28.946,5
13	791,4	52	6.067,6	91	13.324,6	130	21.325,0	169	29.136,9
14	883,6	53	6.235,8	92	13.524,5	131	21.531,6	170	29.326,5
15	979,1	54	6.405,2	93	13.725,0	132	21.738,0	171	29.515,3
16	1.077,5	55	6.575,8	94	13.925,8	133	21.944,3	172	29.703,4
17	1.179,0	56	6.747,6	95	14.127,1	134	22.150,4	173	29.890,7
18	1.283,2	57	6.920,5	96	14.328,8	135	22.356,3	174	30.077,1
19	1.390,3	58	7.094,5	97	14.530,9	136	22.562,0	175	30.262,7
20	1.499,9	59	7.269,6	98	14.733,4	137	22.767,5	176	30.447,5
21	1.612,2	60	7.445,7	99	14.936,3	138	22.972,7	177	30.631,4
22	1.726,9	61	7.622,9	100	15.139,5	139	23.177,7	178	30.814,4
23	1.844,1	62	7.801,1	101	15.343,0	140	23.382,5	179	30.996,4
24	1.963,7	63	7.980,3	102	15.546,9	141	23.586,9	180	31.177,6
25	2.085,5	64	8.160,5	103	15.751,1	142	23.791,1	181	31.357,7
26	2.209,5	65	8.341,6	104	15.955,6	143	23.995,0	182	31.536,9
27	2.335,7	66	8.523,7	105	16.160,3	144	24.198,5	183	31.715,1
28	2.464,1	67	8.706,7	106	16.365,3	145	24.401,8	184	31.892,3
29	2.594,5	68	8.890,5	107	16.570,6	146	24.604,6	185	32.068,5
30	2.726,9	69	9.075,3	108	16.776,0	147	24.807,1	186	32.243,6
31	2.861,3	70	9.260,9	109	16.981,7	148	25.009,2	187	32.417,6
32	2.997,6	71	9.447,4	110	17.187,7	149	25.210,9	188	32.590,4
33	3.135,7	72	9.634,6	111	17.393,7	150	25.412,2	189	32.762,2
34	3.275,7	73	9.822,7	112	17.600,0	151	25.613,1	190	32.932,8
35	3.417,5	74	10.011,5	113	17.806,4	152	25.813,5	191	33.102,2
36	3.561,1	75	10.201,2	114	18.013,0	153	26.013,5	192	33.270,5
37	3.706,3	76	10.391,5	115	18.219,7	154	26.212,9	193	33.437,5
38	3.853,2	77	10.582,6	116	18.426,5	155	26.411,9	194	33.603,2

EMILIANA® SERBATOI

Largo Maestri del Lavoro, 40
41011 Campogalliano (MO)
Tel. +39 059 521911 - Fax. +39 059 521919
www.emilianaserbatoi.com - info@emilianaserbatoi.com

Tabella centimetrica serbatoio orizontale mc.40 matr. 12345

Capacità effettiva 39.388,0 +/- tolleranze di legge

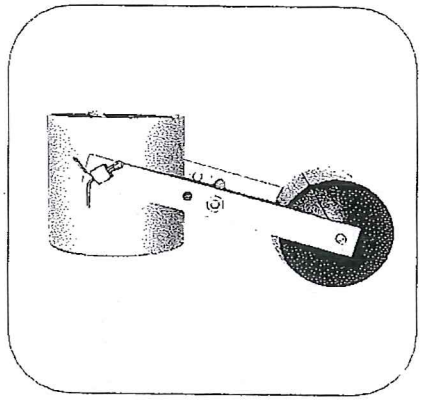
Dimensioni:

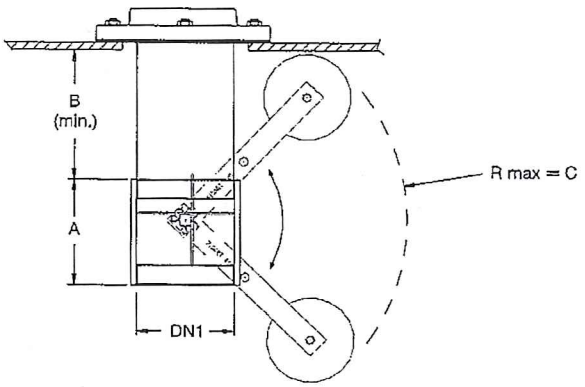
diametro interno	2.470 mm	diametro esterno	2.500 mm
fasciame interno	8.030 mm	fasciame esterno	8.060 mm
spessore fondi interni	60/10 mm	spessore fondi esterni	40/10 mm
spessore fasciame interno	60/10 mm	spessore fasciame esterno	40/10 mm

Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido	Lettura asta	Volume liquido
cm	litri	cm	litri	cm	litri	cm	litri	cm	litri
195	33.767,7	234	38.802,6						
196	33.930,9	235	38.880,5						
197	34.092,8	236	38.954,3						
198	34.253,2	237	39.023,7						
199	34.412,4	238	39.088,4						
200	34.570,0	239	39.148,0						
201	34.726,3	240	39.202,0						
202	34.881,1	241	39.249,6						
203	35.034,3	242	39.289,9						
204	35.186,1	243	39.321,0						
205	35.336,2	244	39.338,0						
206	35.484,8	245	39.338,0						
207	35.631,7	246							
208	35.777,0	247							
209	35.920,5	248							
210	36.062,3	249							
211	36.202,3	250							
212	36.340,5	251							
213	36.476,8	252							
214	36.611,1	253							
215	36.743,5	254							
216	36.873,9	255							
217	37.002,3	256							
218	37.128,5	257							
219	37.252,6	258							
220	37.374,4	259							
221	37.493,9	260							
222	37.611,1	261							
223	37.725,8	262							
224	37.838,1	263							
225	37.947,8	264							
226	38.054,8	265							
227	38.159,1	266							
228	38.260,5	267							
229	38.359,0	268							
230	38.454,4	269							
231	38.546,6	270							
232	38.635,5	271							
233	38.720,9	272							

VALVOLA LIMITATRICE DI CARICO
OVERFILL PREVENTION VALVE

FIG. 440





CARATTERISTICHE - construction

CORPO IN ALLUMINIO - aluminium body
GALLEGGIANTE IN POLIURETANO (2" E 3") IN RAME 4" - polyuretan float (2" and 3"), copper 4"
MASSIMA VELOCITA' DI SCARICO : 450/500 LITRI MINUTO - maximum flow : 450/500 lt/min
PER BENZINE E GASOLIO - for unleaded and gasoil

TABELLA DIMENSIONALE - dimensional table

CODICE	DNI	DN2	A	B	C	D	E	F
092410	2" GF		95	115	195			
092380	3" GF		95	95	195			
092390	4" GF		110	150	240			

1/4" = 8
3/8" = 10
1/2" = 15
3/4" = 20
1" = 25
1"1/4 = 32
1"1/2 = 40
2" = 50
2"1/2 = 65
3" = 80
4" = 100

SIMBOLOGIA-symbology
M = MASCHIO - male
F = FEMMINA - female
R = ATTACCO RAPIDO quick connection
G = FILETTO GAS - gas thread ISO 228 CILINDRICO ISO 228 cylindrical
GC = FILETTO GAS - gas thread ISO 228 CONICO ISO 228 conical
CS = CASSONI cassoni ISO965 PS 60°
UN = FILETTO - UNI 804 - thread PER ANTINCENDIO fire-proof connections

COMPONENTI FORNIBILI SEPARATAMENTE - spare parts

	DESCRIZIONE - description	CODICE - code
1		
2		
3		
4		
5		

OMOLOGAZIONI
omologations

ATEX

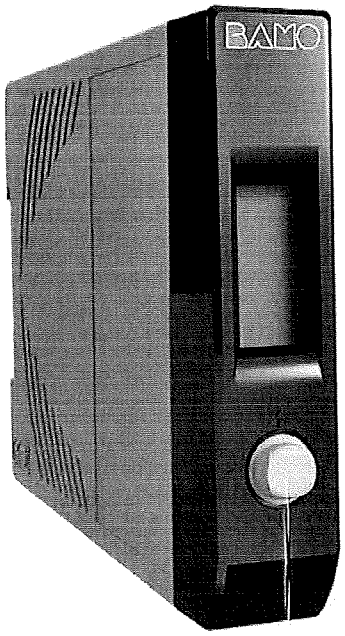
MINISTERO DELL'INTERNO

DATI ED INFORMAZIONI NON SONO IMPEGNATIVI E POSSONO VARIARE IN QUALSIASI MOMENTO E SENZA PREAVVISO
informations can be changed in every moment and without notice

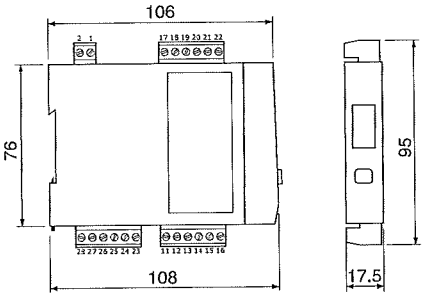
RIDART S.R.L.

Convertisseur universel
CUB-233

233



- **1 entrée universelle mA, V, Pt 100, potentiomètre, résistance**
- **Alimentation capteur**
- **2 sorties analogiques**
- **2 sorties relais**
- **Paramétrage par joystick ou PC**
- **Fonction linéarisation et tarage**
- **Alimentation universelle 80...256 V AC 50-60 Hz / 20...240 V DC**



APPLICATIONS

Pour toutes vos applications de conversion et isolement de signaux :
- Sondes de niveau avec sortie potentiométrique
- Sondes de niveau 2 fils, boucle 4-20 mA
- Capteurs de température Pt 100, thermocouple
- Conversion de signaux (effet loupe)
- Linéarisation spéciale (100 points)
- Alarme simple pour tous ces capteurs

DESCRIPTION

Le convertisseur universel 233 est la solution pour toutes applications de conversion et d'isolement de signaux.
Deux sorties analogiques pourront être assignées en mA ou en mV et deux sorties relais pourront être réglées sur toute l'échelle d'entrée (valeur, hystérésis et temporisation).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation	0...256 V AC, 50-60 Hz et 20...240 V DC sans polarité
Consommation	<4 VA
Affichage	Écran d'aide LCD graphique
Température ambiante	-10...+60 °C
Indice de protection	IP 20
Montage	Boîtier rail DIN 17.5 mm
Connexion	4 borniers débrochables
Programmation	Paramétrage par joystick ou via PC

Entrée universelle :

Courant	0-20 ou 4-20 mA
Tension	0-100 mV ou 0-10 V
Thermomètre à résistance	Pt 100 – Pt 1000, 2 ou 3 fils
Résistance 2 fils	1 kΩ – 5 kΩ – 10 kΩ – 50 kΩ
Table pour PTC et NTC	Calibre 1 kΩ – 5 kΩ – 10 kΩ – 50 kΩ, programmable avec logiciel BLOG-CUB
Thermocouple	J, K, T, B, R, S, E, NiMo, N, W3/D, W5/C, P
Potentiomètre	De 470 Ω à 100 kΩ
Alimentation capteur	Capteur 2 ou 3 fils : Max 19V et 26 mA

2 sorties analogiques et 2 relais

Courant	0-20 et/ou 4-20 mA (Impédance < 700 Ω)
Tension	0-10 V (Impédance >2 kΩ)
Relais	Inverseur – 500 mA / 250 V

Conformité CE : L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives Européennes en vigueur.

BAMO MESURES
22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL
Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 **Site** www.bamo.fr
Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

CODES ET RÉFÉRENCES

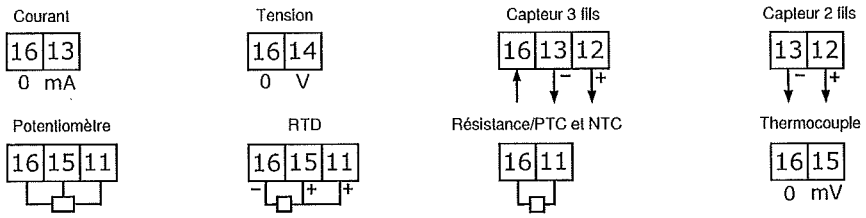
Code	Référence	Désignation
233 200	CUB-233	Convertisseur universel
233 205	CUB	Interface de communication
233 206	BLOG-CUB	Logiciel de paramétrage

FONCTIONS

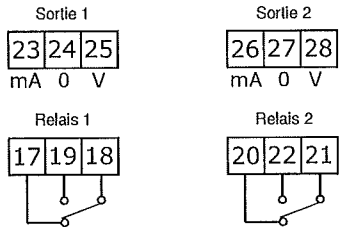
Type d'affichage	LCD vert, non rétroéclairé
Affichage	Entrée en valeur réelle et en valeur programmée Sorties en valeur programmée et pourcentage État des relais
Ajustement d'affichage	Décalage automatique de la résolution d'affichage en fonction de la valeur de la température
Facteur d'échelle en entrée	Permet un effet loupe sur l'entrée soit en manuel soit en automatique
Facteur d'échelle en sortie	Permet un effet loupe sur la sortie et sur l'affichage
Programmation	Programmation par joystick 5 positions en face avant
Mémoire Mini / Maxi	Mémorisation de la valeur maximale et minimale de la mesure
Mémorisation	Possibilité de mémorisation en sortie, de la dernière valeur mesurée en cas de rupture capteur
OffSet	Réglage de l'OffSet d'entrée sur tout type d'entrée
Tarage	Fonction tarage en entrée process
Simulation	Permet d'agir sur les sorties analogiques, relais, et sur l'affichage indépendamment de l'entrée et sans déconnecter ni l'entrée, ni les sorties
Limitation de sortie	Possibilité de limitation de la valeur de sortie Limitation haute et Limitation Basse
CSF	Compensation de soudure froide par capteur numérique 16 bits
Sécurité capteur	Traduit la rupture capteur sur l'affichage et sur les sorties relais et analogiques (en saisissant une valeur de repli)
Linéarisation en 100 points	Permet de créer une fonction de sortie par segmentation du signal d'entrée. Ex : Volume cuve cylindrique couchée / Hauteur
Linéarisation PTC - NTC résistive	Permet de créer la courbe PTC ou NTC par segmentation du signal d'entrée (programmable uniquement par le logiciel IXLOG-ULCOS via ulcos 100)
Seuils	Mode simple ou mode bande, avec sécurité positive ou négative Réglage des seuils de l'hystérésis et de la tempo (indépendante à la montée ou à la descente) Accès directs aux seuils, mémorisation et acquittement d'alarme
Acquittement des alarmes	Indépendant pour chacune des alarmes
Mémorisation des alarmes	Indépendante pour chacune des alarmes
Autres fonctions	Cut Off – Résolution 1 ou 10 points – Position de la virgule – Filtrage – Verrouillage du joystick – Réglage du contraste de l'afficheur

CÂBLAGE

Signaux d'entrée (1 au choix)



Signaux de sortie



Alimentation

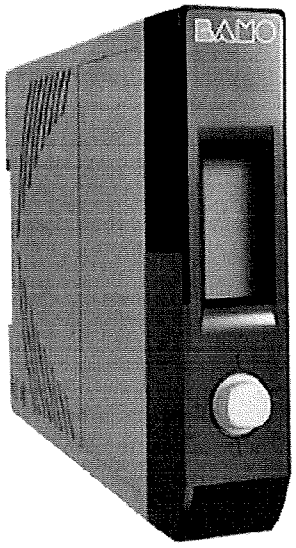
Sans polarité

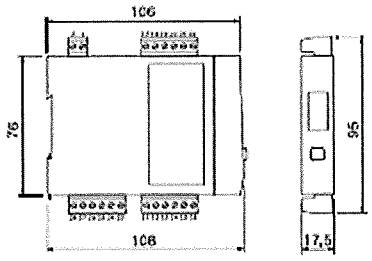
1 2

20 V DC - 240 V DC
80 V AC - 256 V AC / 50 - 60 Hz

BAMO MESURES
22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL
Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 **Site www.bamo.fr**
Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

CONVERTITORE UNIVERSALE
CUB 233





1 entrata universale
mA, V, Pt 100, potenziometro, resistenza
- Alimentazione del sensore
- 2 uscite analogiche
- 2 uscite a relè
- Impostazione tramite joystick o PC
- Funzione di linearizzazione e calibrazione
- Potere universale

80 ... 256 V AC 50-60 Hz / 20 ... 240 V DC

APPLICAZIONI

Per tutte le tue applicazioni di conversione e isolamento del segnale:
- Sonde di livello con uscita potenziometrica
- Sonde di livello a 2 fili, loop 4-20 mA
- Sensori di temperatura Pt 100, termocoppia
- Conversione del segnale (effetto ingranditore)
- Linearizzazione speciale (100 punti)
- Semplice allarme per tutti questi sensori

DESCRIZIONE

Il convertitore universale 233 è la soluzione per tutte le applicazioni di conversione e isolamento dei segnali.
È possibile assegnare due uscite analogiche in mA o mV e due uscite relè possono essere impostate sull'intera scala di ingresso (valore, isteresi e tempo di ritardo).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione	0 ... 256 V CA, 50-60 Hz e 20 ... 240 V DC senza polarità
Consumo	<4 VA
Visualizza	Schermata di aiuto dell'LCD grafico
Temperatura ambiente	-10 ... + 60 ° C
Classe di protezione	IP 20
Montaggio	su guida DIN 17,5 mm
Connessione	4 morsettiere rimovibili
Programmazione	tramite joystick o PC

Ingresso universale:

Corrente	0-20 o 4-20 mA
Tensione	0-100 mV o 0-10 V
Termometro a resistenza	Pt 100 - Pt 1000, 2 o 3 fili
Resistenza a 2 fili	1 kΩ - 5 kΩ - 10 kΩ - 50 kΩ
Tabella per PTC e NTC	1 kΩ - 5 kΩ - 10 kΩ - 50 kΩ programmabile con il software BLOG-CUB
Termocoppia	J, K, T, B, R, S, E, NiMo, N, W3 / D, W5 / C, P
Potenziometro	Da 470 Ω a 100 kΩ
Alimentazione sensore	Sensore a 2 o 3 fili: massimo 19V e 26 mA

2 uscite analogiche e 2 relè

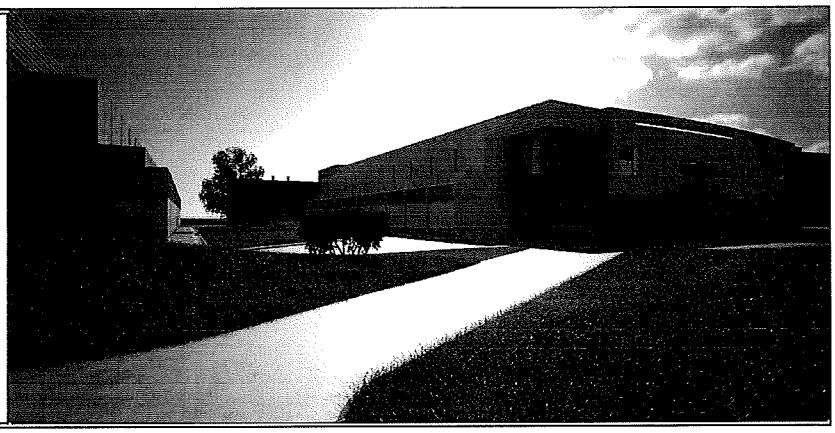
Corrente	0-20 e / o 4-20 mA (Impedenza <700 Ω)
Tensione	0-10 V (impedenza> 2kΩ)
Relè inverter	500 mA / 250 V

Proprietà

DATA 4 ITALY

Progetto

DC 04
MILAN



Supervisore delegato del committente	**GIS.IMO S.r.l.** centro direzionale quattrotorri 06132 PERUGIA	Tél. : +39 075 517 29 83 Fax : +39 075 518 12 88
Assistente del committente	**GARRETTI ASSOCIATI S.r.l.** via Trieste, 9 - 20146 MILANO www.garrettiassociati.it	Tél. : +39 02 430 6931 Fax : +39 02 480 170 51
Progetto architettonico	GARRETTI ASSOCIATI S.r.l. via Trieste, 9 - 20146 MILANO www.garrettiassociati.it	Tél. : +39 02 430 6931 Fax : +39 02 480 170 51
Opere edili e prefabbricati	GENERALE PREFABBRICATI S.p.a centro direzionale quattrotorri 06132 PERUGIA www.generaleprefabbricatispa.com	Tél. : +39 075 517 29 83 Fax : +39 075 518 12 88
Impianti meccanici	OMEGA CONCEPT IMPIANTI E SISTEMI S.p.a. Via Chiese, 72 - 20126 - MILANO www.engie-axima.fr	Tél. : +39 02 8180951 Fax : +39 02 8135163
impianti elettrici/dati	ENGIE CONTRACTING ITALIA S.r.l. Via Chiese, 72 - 20126 - MILANO www.engie.com	Tél. : +39 02 94399262 Fax : +39 02 94399655
	SCHNEIDER ELECTRIC S.p.A. Via Circonvallazione Est, 1 - 24040 STEZZANO (BG) www.schneider-electric.com	Tél. : +39 0354151111 Fax : +39 0354153200
	ENERIA Rue de Longpont - BP 10202 - 91311 MONTLHERY Cedex - FRANCE www.eneria.fr	Tél. : +33 (0) 169802100 Fax : +33 (0) 169802150
Progettazione antincendio	**STUDIO TECNICO ZACCARELLI S.r.l.** via Ludovico il Moro, 17 - 20143 MILANO www.studiozaccarelli.it	Tél. : +39 02 891 200 81 Fax : +39 02 813 962 8
Supervisione	**ITALSOCOTEC S.p.a.** Via Pontaccio,12/A- 20121 Milano italsocotec@italsocotec.it	Tél. : +39 02 89051500 Fax : +39 02 89051501

Cod	Data	Descrizione
	20/09/2018	

DATA 4 ITALY - DC04

Scheda Rilevatore di perdite Serbatoi

AFRISO EURO-INDEX

Mess-, Regel- und
Überwachungsgeräte
für Haustechnik,
Industrie und Umweltschutz

Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135-102-0
Service +49 7135-102-211
Telefax +49 7135-102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

Manuale operativo

Rivelatore di perdite LAG-14 ER

43413
40653

AFRISO EURO-INDEX
Leckanzeiger
Z-65.24-1

☞ Leggere il manuale prima dell'installazione!

☞ Attenersi alle indicazioni di sicurezza!

☞ Conservare il presente manuale per future consultazioni!

CE 0123

01.2010 0
854.004.0153

Indice

1 In questo manuale 4
1.1 Struttura delle avvertenze 4
1.2 Significato dei simboli e dei caratteri tipografici 4
2 Sicurezza 5
2.1 Utilizzo conforme 5
2.2 Possibili applicazioni errate 5
2.3 Utilizzo in sicurezza 5
2.4 Qualifica del personale 6
2.5 Modifiche del prodotto 6
2.6 Uso di ricambi e accessori 6
2.7 Responsabilità civile 6
3 Descrizione prodotto 7
3.1 Applicazione 8
3.2 Metodo di funzionamento 9
3.3 Applicazione remota 10
3.4 Esempi di applicazione 10
4 Specifiche tecniche 13
4.1 Test di approvazione e conformità 15
5 Trasporto e stoccaggio 16
6 Installazione e disposizioni 16
6.1 Criteri di dimensioamento 16
6.2 Installazione del serbatoio liquido rivelatore 18
6.3 Distanza minima 20
6.4 Installazione del tubo di collegamento 24
6.5 Montaggio della valvola test 25
6.6 Montaggio della centralina 26
6.7 Connessioni elettriche 28
6.8 Prima della messa in srvizio 30
7 Operatività 31
7.1 Stato di allarme 31
7.2 Test di buon funzionamento 32
8 Manutenzione 32
8.1 Manutenzione periodica 32
8.2 Interventi di manutenzione 33
9 Malfunzionamenti 34
10 Rimozione del dispositivo 34
11 Ricambi ed accessori 35

12 Liquidi rivelatori per rilevatori di perdite 36
13 Garanzia 37
14 Copyright 37
15 Soddisfazione del cliente 37
16 Indirizzi 37
17 Appendice 38
17.1 Certificato di corretta installazione 38
17.2 Attestati di certificazione 39
17.3 Dichiarazione di conformità 46

1 In questo manuale

Il presente manuale istruzioni è parte integrante del prodotto.

- ▶ Leggere questo manuale prima di utilizzare l'apparecchio.
- ▶ Conservare a portata di mano il presente manuale per l'intero servizio dell'apparecchio.
- ▶ Consegnare il manuale ad ogni successivo proprietario dell'apparecchiatura.

1.1 Struttura delle avvertenze

TERMINE DI AVVISO

Indicazione del tipo e fonte del pericolo.

- ▶ In questa posizione sono indicate le misure da adottare per evitare il pericolo.

I tre livelli di avviso

Termine di avviso	Significato
PERICOLO	Pericolo imminente! Il mancato rispetto delle indicazioni può comportare morte o lesioni gravi.
AVVERTIMENTO	Possibilità di pericolo imminente! Il mancato rispetto delle indicazioni può comportare morte o lesioni gravi.
ATTENZIONE	Situazione pericolosa! Il mancato rispetto delle indicazioni può indurre a lesioni fisiche o danni materiali.

1.2 Significato dei simboli e dei caratteri tipografici

Simboli	Significato
☑	Precondizione per una azione
▶	Azione costituita di un passaggio
1.	Azione costituita di più passaggi
↳	Risultato di una azione
•	Elenco
`Text`	Indicazione a display
Evidenziazione	Evidenziazione in grassetto

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Il rivelatore di perdite LAG-14 ER come descritto nel capitolo 3.1 a pag. 8, è idoneo al solo monitoraggio delle perdite di serbatoi a doppia parete, mediante liquido nell'intercapedine, in Germania, per cisterne fuori terra, contenti:

- Liquidi inquinanti
- Liquidi infiammabili di classe AI, AII, AIII and B con riferimento alla direttiva tedesca VbF relative ai liquidi infiammabili.

A seguito della riclassificazione tedesca dei liquidi inquinanti (Luglio 2003) il LAG-14 ER, per serbatoi interrati, in Germania può essere fornito come ricambi.

Le perdite vengono rilevate e segnalate al Calare del liquido rivelatore.

E' vietato ogni altro impiego al di fuori di quello definito nel presente manuale.

2.2 Possibili applicazioni errate

L'unità di controllo non si deve impiegare nelle seguenti applicazioni:

- In zone pericolose
  Quando utilizzato in area esplosiva, scintilla potrebbero causare deflagrazioni, fuochi o esplosioni.

In ogni caso, la circuitazione, della sonda, a sicurezza intrinseca, può essere installata in zone esplosive di classe 0, 1 e 2.

2.3 Utilizzo in sicurezza

Questo dispositivo è stato prodotto a regola d'arte nel rispetto delle comuni norme sulla sicurezza. Ogni apparecchiatura è sottoposta a test funzionali e di sicurezza prima della spedizione.

▶ Adoperare l'apparecchiatura solo quando in perfette condizioni, tenendo conto delle indicazioni ed avvertenze del presente manuale istruzioni, della normative vigente e delle disposizioni in material di sicurezza e prevenzione di incidenti sul lavoro.

AVVERTIMENTO Pericolo di ustioni o morte da alta tensione nell'unità di controllo (da ora: centralina) (AC 230 V, 50 Hz).

- ▶ Non esporre la centralina ad intemperie.
- ▶ Prima di aprire la centralina, per manutenzione o pulizia ordinaria, disconnetterla dalla rete di alimentazione assicurandosi sull'impossibilità di riconnessione accidentale.
- ▶ Non effettuare alcun tipo di modifica al sistema se non autorizzato.

- ▶ Osservare la regal d'arte dell'installatore elettricista.
- ▶ Correggere eventuali anomalie tali da inifficiare la sicurezza.

2.4 Qualifica del personale

Montaggio, mesa in opera, accensione, spegnimento, smontaggio e smaltimento dovranno essere eseguiti da personale qualificato.

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da elettricisti qualificati in conformità alle disposizioni e normative locali.

2.5 Modifiche del prodotto

Per ragioni di sicurezza è vietata qualsiasi modifica del prodotto non autorizzata in quanto può causare malfunzionamento.

2.6 Uso di ricambi e accessori

L'utilizzo di ricambi e accessori non adatti può causare Danni al prodotto.

- ▶ Usare solamente ricambi e accessori originali (rif. capitolo 11, pag. 35).

2.7 Responsabilità civile

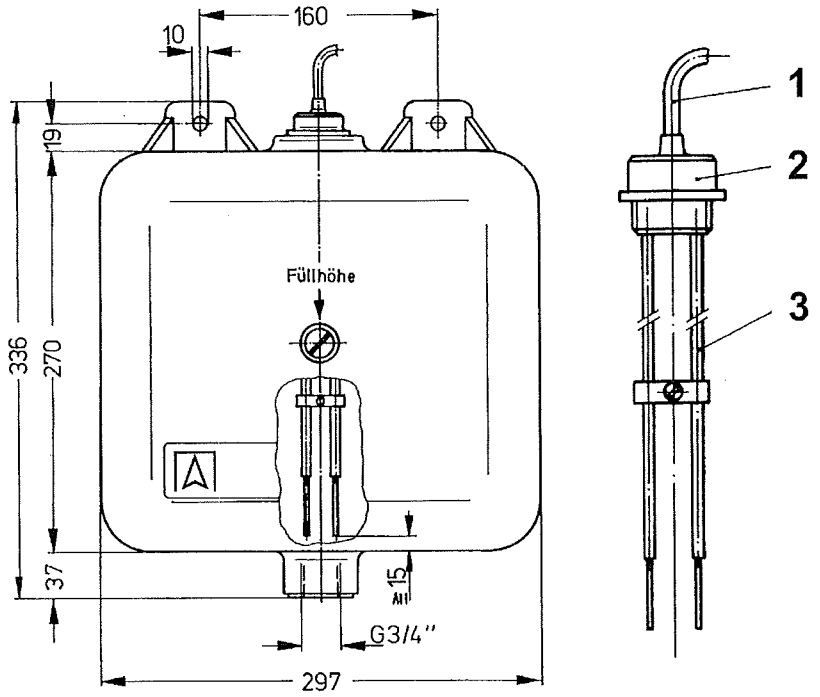
Il produttore declina ogni responsabilità da danni causati dalla mancata osservanza delle direttive tecniche, istruzioni o avvertenze contenute nel presente libretto istruzioni. Il produttore così come il distributore non sono responsabili dei costi o dei danni occorsi all'utilizzatore o a terzi a causa dell'impiego della apparecchiatura, in particolar modo nel caso di utilizzo improprio o non conforme, abuso o malfunzionamento del collegamento, malfunzionamento di apparecchi o dispositivi ad esso collegati. Ne il produttore ne il distributore sono responsabili dell'uso non conforme dell'apparecchio.

Con riserva per errori di stampa.

3 Descrizione prodotto

Il rivelatore di perdite consiste di una centralina, una sonda ed un serbatoio per il liquido di detezione.La centralina e la sonda sono collegate fra loro da due cavi di segnale ad una distanza massima di 50 m. Al verificarsi di una perdita dall'intercapedine della cisterna il livello del liquido del serbatoio LAG si abbassa, gli elettrodi, non essendo più immersi nel liquido rivelatore variano il loro potenziale resistivo alla centralina che attiverà immediatamente il segnalatori ottico e acustico.

Sonda



1 Cavo segnale
2 Corpo
3 Elettrodi

Fig. 1: Serbatoio LAG con sonda

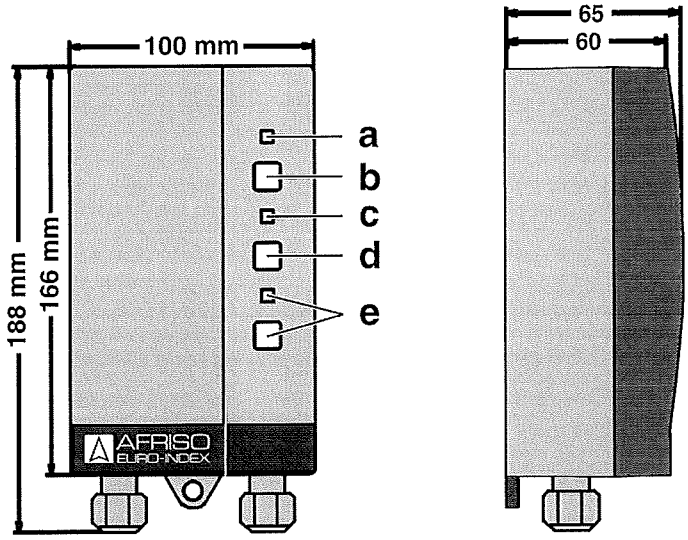
La sonda è costituita da due elettrodi fissati fra loro a determinata distanza.

Ambedue gli elettrodi sono alloggiati in un corpo di 34 mm di diametro che integra il fissaggio della stessa al serbatoio LAG.

Centralina

La centralina SE2 consiste di un resistente contenitore plastico con segnalatori ottici e controlli nonché l'elettronica per il processo e la conversione del segnale in uscita digitale.

Il segnale di uscita è disponibile ai contatti di un relais a potenziale libero.



a Lampada verde "acceso"

b Tasto "Test"

c Lampada rossa "allarme"

d Tasto di tacitazione allarme

e esclusilone

Fig. 2: Centralina

3.1 Applicazione

Cisterne

Solo per cisterne a doppia parete (in Germania, installate fuori terra) conformi alle Norme EN 12285-1, EN 12285-2, DIN 6618-3, DIN 6619, DIN 6623 and DIN 6624 o cisterne accompagnate da test certificato in cui sia provata l'idoneità dell'intercapedine al contatto dei liquidi detettori.

Contenuto stoccato

Approvato esclusivamente per:

- Liquidi inquinanti.
- Liquidi infiammabili di classe AI, AII, AIII e B secondo la direttiva 12 del VbF tedesco.

Contenuti di stoccaggio permessi

Cisterne utilizzate (in Germania, installate fuori terra) per lo stoccaggio di liquidi inquinanti non infiammabili con le seguenti densità.

- Cisterne secondo EN 12285-1
  ≤ 2,5 m Ø densità consentita ≤ 1,90 g/cm³
  ≤ 2,9 m Ø densità consentita ≤ 1,75 g/cm³
- Cisterne secondo DIN 6623, DIN 6624 and EN 12285-2
  ≤ 2,5 m Ø densità consentita ≤ 1,90 g/cm³
  ≤ 2,9 m Ø densità consentita ≤ 1,85 g/cm³
- Cisterne secondo DIN 6618-3
  per tutte le altezze, densità consentita ≤ 1,0 g/cm³
- Cisterne secondo DIN 6619
  ≤ 2,60 m di altezza cisterna, densità consentita ≤ 1,90 g/cm³

≤ 2,76 m di altezza cisterna, permissibile density ≤ 1,84 g/cm³
≤ 2,84 m di altezza cisterna, permissibile density ≤ 1,78 g/cm³

ATTENZIONE **Reazione fra il liquido rivelatore ed il contenuto della cisterna rilevato dalla presenza di liquido non idoneo nel serbatoio LAG.**

- ▶ Non deve potersi verificare alcuna reazione pericolosa fra il liquido staccato ed il liquido rivelatore.
- ▶ Vedere il capitolo 2.1 pag 5, "utilizzo conforme".

3.2 Metodo di funzionamento

IL LAG-14 ER controlla l'interstizio riempito di liquido fra le pareti di cisterne doppia parete. Nel caso in cui dovesse verificarsi una perdita l un qualsiasi punto della cisterna interno od esterno, il liquido rivelatore fuoriesce dando origine ad un abbassamento del livello del liquido stesso. Gli elettrodi della sonda non saranno più quindi immersi. La centralina rivela un cambiamento resistivo e fornirà quindi un allarme visivo ed un secondo acustico eccitando contemporaneamente un relais.

Sonda

Il serbatoio contenitore LAG è installato al di sopra della cisterna. Il contenitore Lag, mediante raccordo sul suo fondo è collegato al punto più alto della intercapedine della cisterna attraverso un tubo. In questo modo il serbatoio contenitore LAG risulta il punto più alto dell'intercapedine da monitorare. Il contenitore LAG è riempito fino a metà della capienza con liquido rivelatore. La sonda è innestata dall'alto del serbatoio LAG in modo da immergerne le punte nel liquido rivelatore. Entrambi gli elettrodi sono collegati alla centralina mediante cavo bipolare.

Centralina

La centralina rileva in modo continuo il valore di resistenza fra i due elettrodi della sonda. Una luce verde è accesa nella condizione di normalità, resistenza inferiore a 5 kΩ, la lampada rossa è spenta ed il relais a riposo (contato libero aperto).

Nel caso la resistenza agli elettrodi fosse superiore a 5 kΩ, la centralina segnalerà una perdita mediante l'accensione della lampada rossa, l'attivazione del segnalatore acustico ed il relais eccitato quindi con i contatti chiusi. E' possibile ridurre la Potenza del segnalatore acustico mediante il tasto "Reset".

In caso di mancata erogazione di tensione elettrica non viene dato nessun allarme. Non appena la tensione viene ristabilita il LAG torna

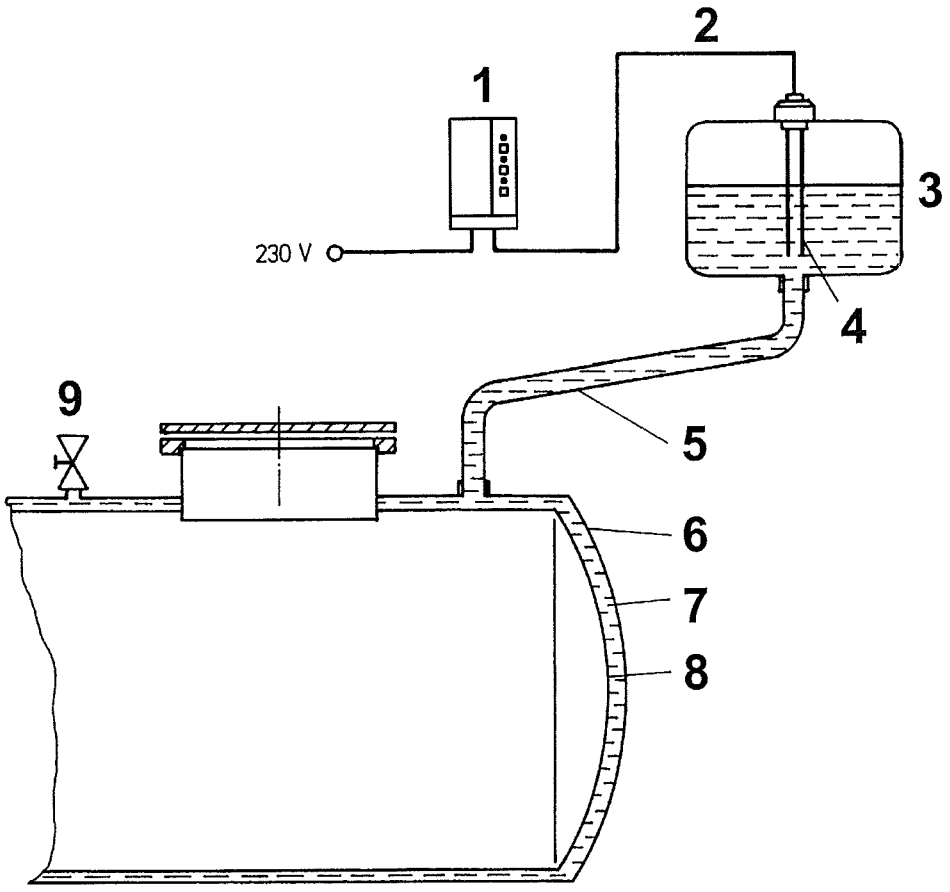
al funzionamento normale segnalando eventuali perdite occorse durante il periodo di inattività.

La lampada verde si accende non appena si alimentala centralina. Il tasto "Test" permette l'utente di simulare la condizione di una perdita.

3.3 Applicazione remota

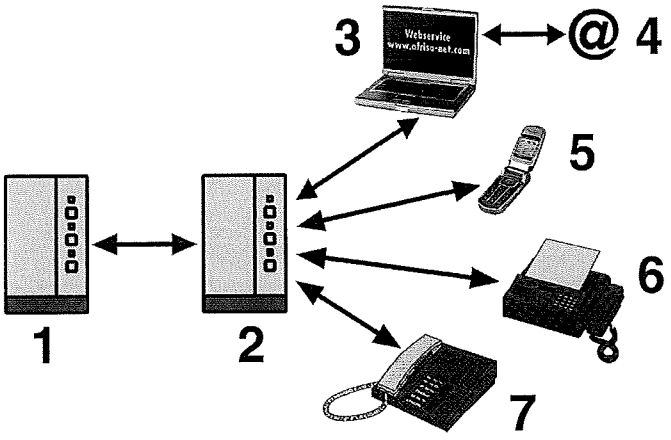
IL LAG-14 ER integra una uscita relais per la ritrasmissione della condizione di allarme attraverso l'attivazione altri dispositivi. Durante il funzionamento il contatto del relais è aperto che chiuderà in presenza di allarme. Il rivelatore di perdite LAG-14 ER può essere utilizzato anche senza dispositivi remoti. I dispositivi addizionali possono essere: acustici, ottici, sistemi di telecomunicazione, sistemi di automazione civile ecc.

3.4 Esempi di applicazione



1 Centralina
2 Cavo segnale
3 Serbatoio LAG
4 Sonda
5 Tubo di collegamento
6 Parete esterna
7 Intercapedine
8 Parete interna
9 Valvola test

Fig. 3: Applicazione standard



1 LAG-14 ER
2 AFRISO-Event Reporting System
3 Internet
4 Email
5 Tel.Cellulare
6 Fax
7 Telefono

Fig. 4: Trasmisione di un allarme perdita utilizzando "AFRISO Event Reporting System"

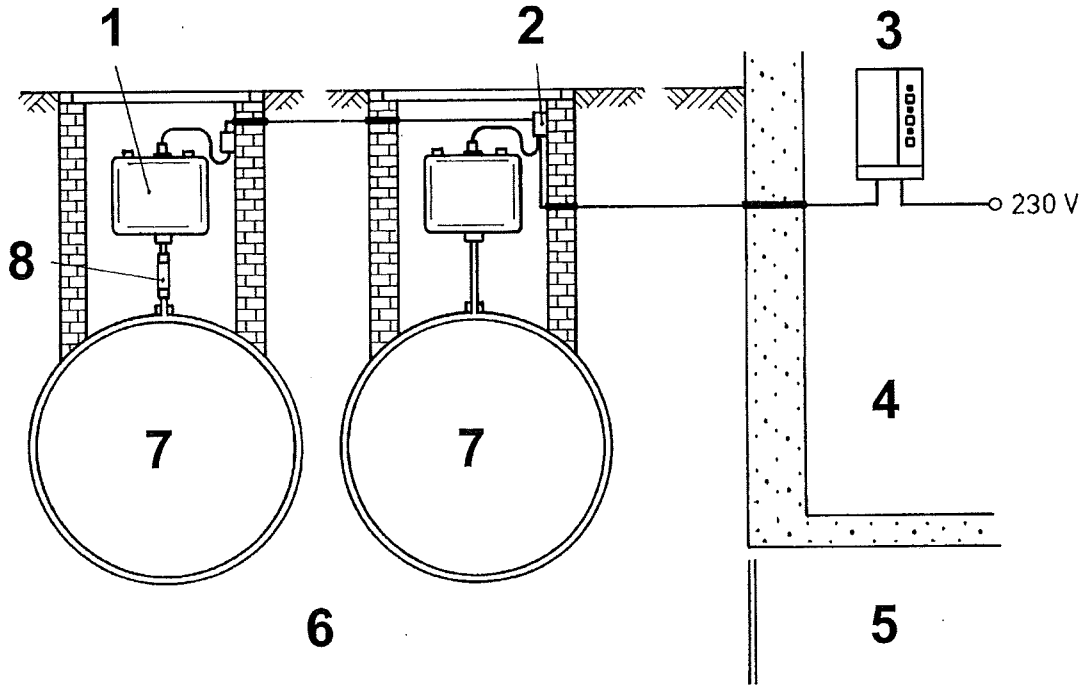


Fig. 5: Due serbatoi LAG collegati ad una centralina (ambienti separati)

1 Serbatoio LAG, collegato elasticamente, eventualmente installato in nicchia (passo d'uomo)

2 Scatole di collegamento, fissate, le due sonde collegate in serie

3 Centralina

4 Tutti I passaggi in tubo protettivo a tenuta stagna

5 Area in sicurezza

6 Area in sicurezza o a rischio di esplosione

7 Contenuto staccato classe A I, A II, A III, B

8 Installazione a vista e a tenuta stagna

In linea di principio, ad una centralina possono essere collegati solo 2 serbatoi contenitori LAG.

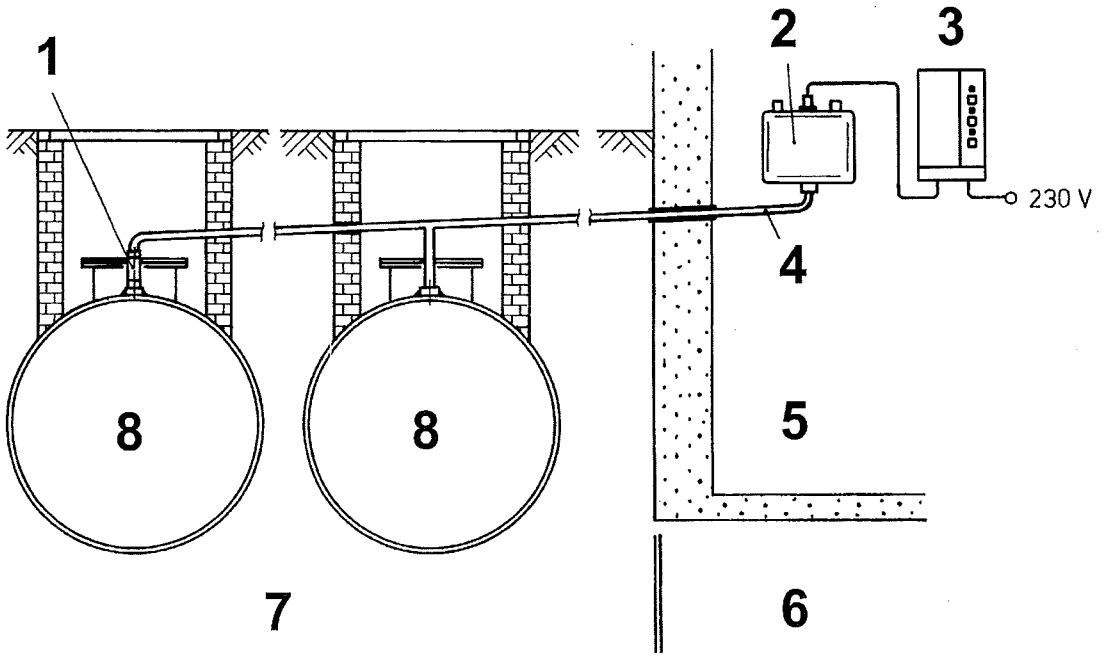


Fig. 6: Un rivelatore unico per più cisterne

1 Installazione a vista ed a tenuta stagna

2 Serbatoio contenitore LAG

3 Centralina

4 Interconessione

5 Tutti I passaggi in tubo protettivo a tenuta stagna.

6 Area in sicurezza

7 Area in sicurezza o a rischio di esplosione

8 Contenuto staccato classe A I, A II, A III, B

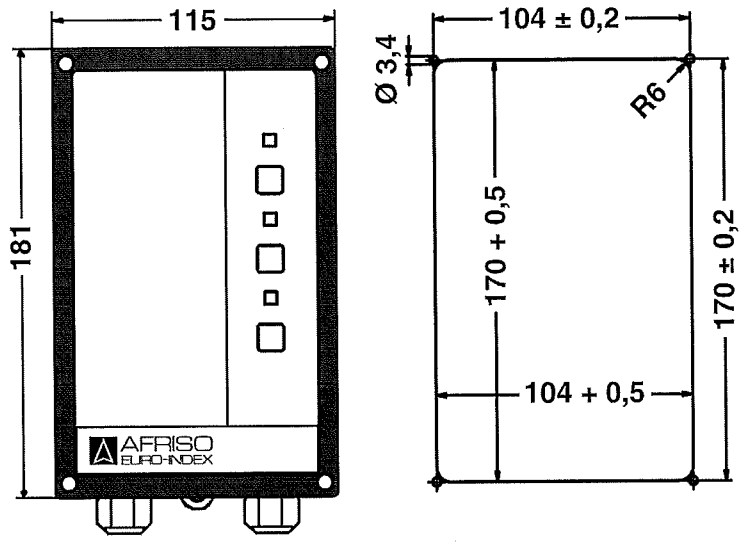


Fig. 7: Centralina con telaio per il montaggio in quadro elettrico; a destrat:foratura del pannello-misuret

4 Specifiche tecniche

Tabella 1: Specifiche per la sonda e contenitore

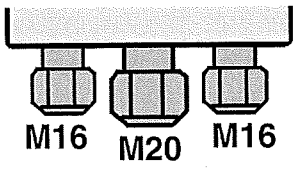
Parametro	Valore
General	
Housing dimensions (L x H x P)	300 x 380 x 150 mm
Spazio necesario (L x H x P)	500 x 700 x 200 mm
Peso	1.0 kg
Alloggiamento sonda	Plastic, Ø 34 mm
Elettrodi	V 2 A, Ø 3 mm
Resistente a	Liquido rivelatore
Cavo di collegamento: Lunghezza standard Massima Lunghezza	H.05VV-F, 2 x 1 mm^2 1 m 50 m (schermato)
Voltaggio sonda	Max. 17 V, AC
Contenitore (conduttivo) nero	Hostalen or Vestolen
Resistenza superficiale	< 10^9 Ohm to DIN 53486
Contenuto utile	4.5 Litri
Contenuto totale	9.7 Litri
Tubo di collegamento	Tubo EPDM 14 x 3 (I/D 14)
Temperatura di impiego	
Ambiente	-5 °C to +50 °C
Deposito	-10 °C to +60 °C
Sicurezza elettrica	
Protezione	IP 20 EN 60529

Tabella 2: Specifiche per la sonda e contenitore

Parametro	Valore
General	
Housing dimensions (L x H x P)	100 x 188 x 65 mm
Weight	0.4 kg
Gruppo strumenti (94/9/EG) Categoria (94/9/EG) Classificazione - EX Classe di protezione Tensione di alimentazione Massimo Voltaggio di sicurezza-tecnica U_m Protezione	II (1) G [EEx ia] IIC or [EEx ia] IIB II 230 V, 50 Hz 253 V IP 30
Tempo di latenza	Nessuno
Connessioni agiuntive	1 relais d'uscita (1xNO)
Allarme acustico	Min. 70 dB(A), A- livello sonoro misurato alla distanza di 1 metro
Tensione di alimentazione	
Potenza nominale	5 VA
Fusibile di alimentazione	M 32 mA Ex
Grado di contatto ai teminali del relais (2)	250 V, 3 A, cos $\varphi \leq 0,7$
Fusibile relais	T 2 A
Temperatura di impiego	
Ambiente	-5 °C to +40 °C
Deposito	-10 °C to +60 °C
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	
Emissioni	Acc.to EN 61000-6-3
Immissioni	Acc.to EN 61000-6-2

Parametro	Valore
Circuiti sonda	
Circuito sonda	ia
Valori massimi	U_0 = 16,8 V, I_k =57 mA, P = 240 mW, lineare
Max. capacità esterna consentita.	180 nF for IIC, 675 nF for IIb
Max. induttanza esterna consentita	1 mH for IIC, 8 mH for IIB
Capacità ed induttanza interna	Trascurabile
Circuito sonda	ib
Valori massimi	U_0 = 16,8 V, I_k = 57 mA, P = 240 mW, lineare
Max. capacità esterna consentita.	390 nF for IIC, 1,5 µF for Iib
Max. induttanza esterna consentita	11 mH for IIC, 43 mH for IIB
Capacità ed induttanza interna	Trascurabile

Verschraubungen am Steuergerät



Il tappo/passacavo in gomma al centro dei fori di ingresso possono essere sostituiti con passacavi M20.

Passacavo	Diametro cavo
M16	4,0-8,8 mm
M20	8,0-12,5 mm

4.1 Test di approvazione e conformità

LAG-14 ER rispetta la direttiva per I prodotti da costruzione tedesca German No. Z-65.24-1 così come la EG-Certificate No. TPS 03 ATEX 15639 6.

LAG-14 ER è conforme alla direttiva EMC (2004/108/EG), alla direttiva basso voltaggio (2006/95/EG) così come la direttiva ATEX (94/9/EG).

5 Trasporto e stoccaggio

ATTENZIONE **Danneggiamento dell'unità dovuta al tasporto.**

- ▶ Non lanciare o far cadere l'apparecchio.
- ▶ Proteggere da pioggia, umidità, sporco o polvere.

ATTENZIONE **Dannegiamento dell'unità dovuta a stoccaggio improprio.**

- ▶ Proteggere l'unità da urti durante lo stoccaggio.
- ▶ Stoccare l'unità nel proprio imballo originale.
- ▶ Stoccare l'unità in locali asciutti e puliti.
- ▶ Proteggere da pioggia, umidità, sporco o polvere.
- ▶ Stoccare l'unità a temperature consentite.

6 Installazione e disposizioni

6.1 Criteri di dimensioamento

LAG-14 ER su cisterne interrate o 30 cm sotto il livello del terreno

Il volume utilizzabile del serbatoio contenitore LAG è limitato a 4,5 litri in corrispondenza della vite di controllo.

Le cisterne interrate necessitano di 1 Litro di liquido rivelatore nel serbatoio LAG ogni 100 Litri di liquido rivelatore nell'intercapedine della cisterna.

Il serbatoio contenitore LAG suffiscono 450 Litri di intercapedine. Ciò corrisponde a cisterne con capacità di stoccaggio di circa 60.000 litri.

Mediante l'utilizzo di serbatoi contenitore LAG addizionali, ognuno da 4,5 litri di volume utile, LAG-14 ER può essere impiegato per cisterne con intercapedini di volume maggiore.

I serbatoi LAG addizionali sono collegati assieme mediante tubi in EPDM.

Volume di liquido rivelatore nell'intercapedine di cisterne doppia parete [Litres]	Numero di contenitori LAG con sonda	Numero di contenitori addizionali (senza sonda)
0-450	1	0
450-900	1	1
900-1350	1	2
1350-1800	1	3
1800-2250	1	4

LAG-14 ER su cisterne fuori terra o meno di 30cm sotto il livello del terreno

Le cisterne fuori terra o semi interrate necessitano di 1 Litro di liquido rivelatore nel serbatoio LAG ogni 35 Litri di intercapedine della cisterna.

Un contenitore LAG è sufficiente per 157.5 Litri di intercapedine. Ciò corrisponde a cisterne con capacità di stoccaggio fino a 20.000 Litri.

Mediante l'utilizzo di serbatoi contenitore addizionali, ognuno da 4,5 litri di volume utile, LAG-14 ER può essere impiegato per cisterne con intercapedini di volume maggiore.

I serbatoi LAG addizionali sono collegati assieme mediante tubi in EPDM.

Volume di liquido rivelatore nell'intercapedine di cisterne doppia parete [Litres]	Numero di contenitori LAG con sonda	Numero di contenitori addizionali (senza sonda)
0-157,5	1	0
157,5-315	1	1
315-472,5	1	2
472,5-30	1	3
630-787,5	1	4

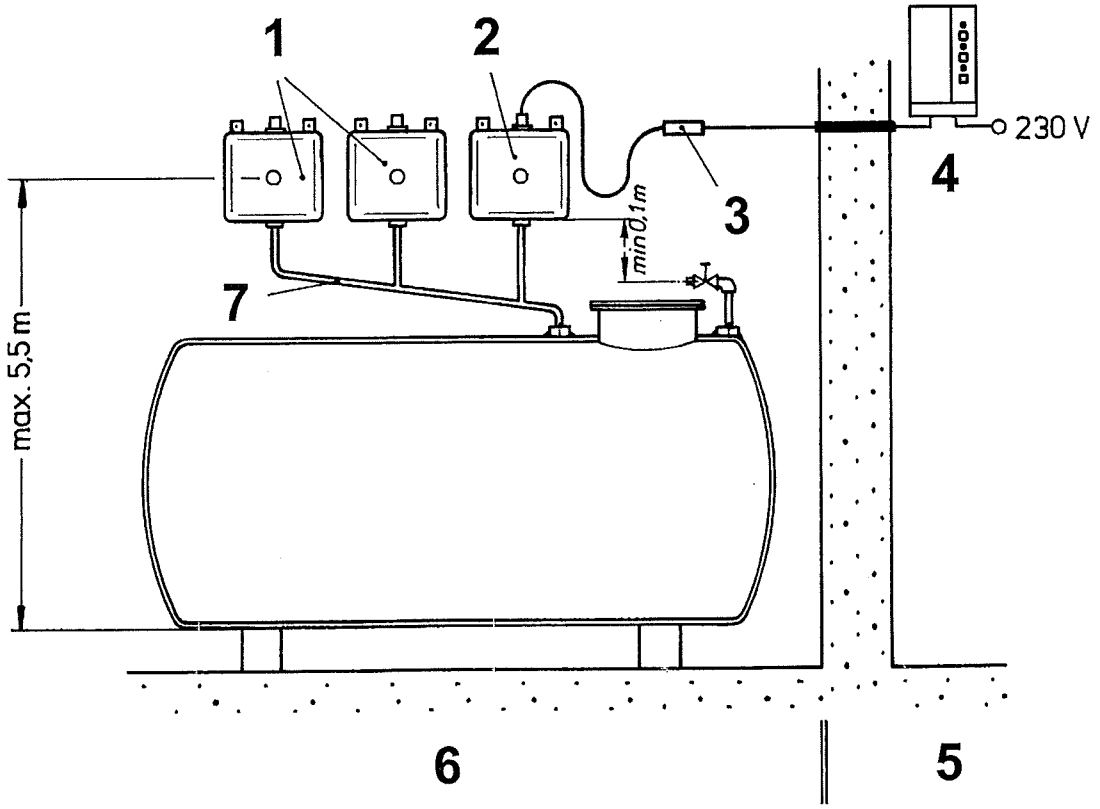


Fig. 8: Contenitore LAG addizionale

1 Contenitori addizionale collegati elasticamente

2 Contenitore LAG con sonda, collegato elasticamente

3 Scatola di collegamento

4 Centralina

5 Area in sicurezza

6 Area in sicurezza o a rischio di esplosione

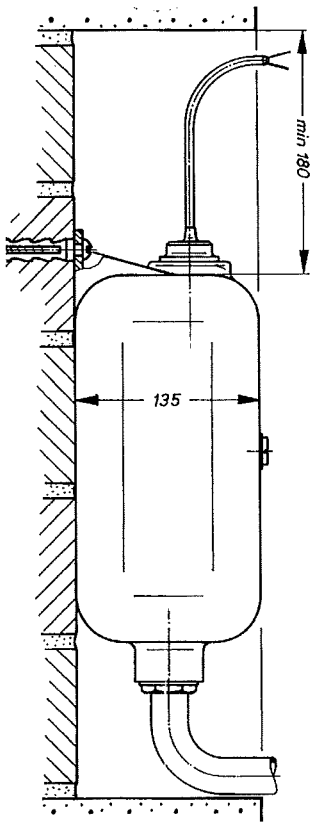
7 Tubo di interconnessione

6.2 Installazione del serbatoio liquido rivelatore

▶ Verificare il volume di liquido rivelatore occorrente individuando il tipo di cisterna dalla targhetta e definire il numero di contenitore LAG dalla tabella (come descritto nel capitolo 6.1, pag. 16).

Il contenitore LAG può essere installato nelle vicinanze della centralina o vicino alla cisterna in zona classificata Ex-Zone 1 e 2.

▶ Nel caso di installazione del contenitore LAG e la scatola di giunzione in zona EX , in stanza di accesso o all'aperto, assicurare il serbatoio e la centralina da acqua piovana, di superficie , quanto da polvere o sporcizia.



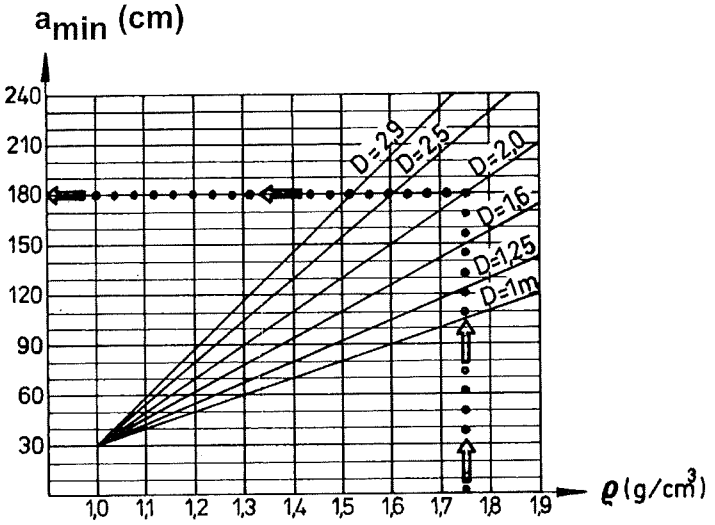
- Installare il contenitore LAG ad altezza sufficientemente superiore all'intercapedine della cisterna per garantire sufficiente pressione idrostatica in modo da garantire la fuoriuscita, in caso di perdita, del liquido rivelatore in qualsiasi punto della cisterna per garantire l'abbassamento del livello nel contenitore e permettere l'attivazione dell'allarme.
- La distanza minima tra il colmo della cisterna e il fondo del serbatoio LAG dipende principalmente dalla densità del liquido stoccato nella cisterna e nel caso di cisterne interrate, dalla possibile presenza di acqua sopra la cisterna.
- Nel caso di cisterne interrate, **installare il contenitore LAG almeno 30 cm sopra il colmo della cisterna.**
- Se il test della pressione per l'intercapedine della cisterna risulta 0,6 bar il contenitore LAG non deve essere installato ad una altezza maggiore di 5,5 mt al di sopra del fondo della cisterna (in relazione alla vite di livello di riempimento).

6.3 Distanza minima

La distanza minima dal colmo della cisterna al contenitore LAG e in funzione della densità del contenuto e la si può determinare dai seguenti diagrammi:

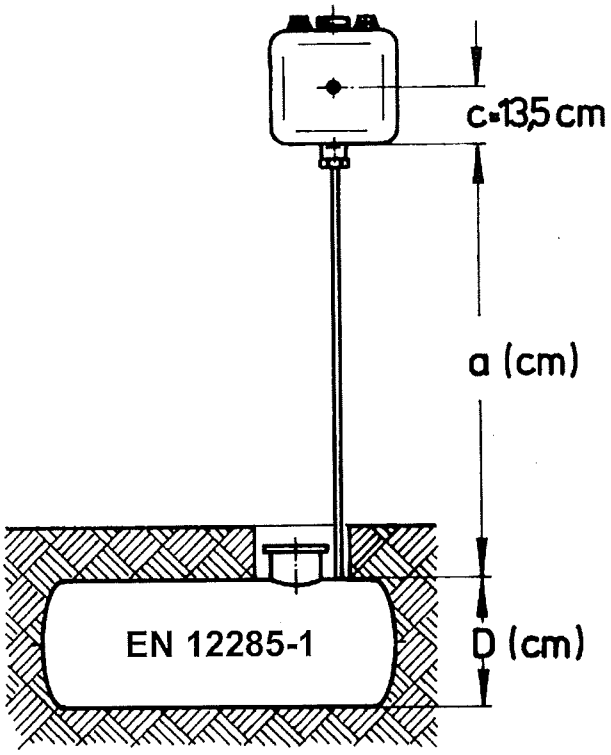
(altezza) $a_{min} = D(\rho -1)+30$ (cm); $a_{max} = 550\text{-}c\text{-}D$ (cm)

Cisterne: EN 12285-1



a_{min} Distanza minima

ρ Densità

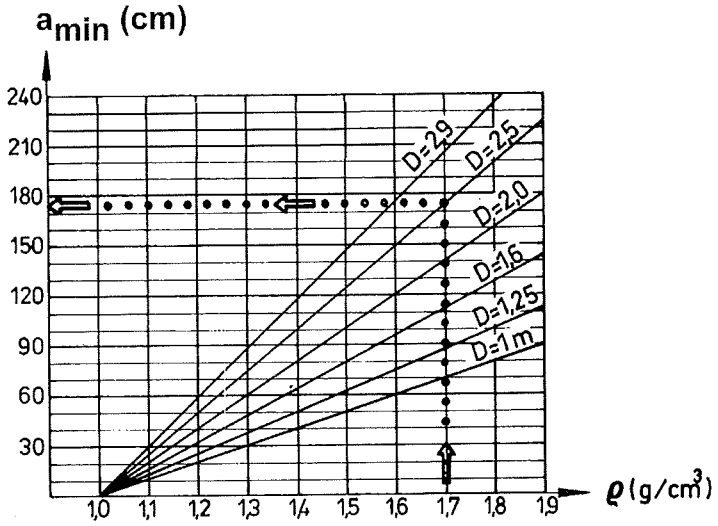


Esempio: EN 12285-1, 25 x 2000; ρ = 1.75; a_{min} = 180 cm

Tank-Ø ≤ 2.5 m: densità ammissibile ≤ 1.9

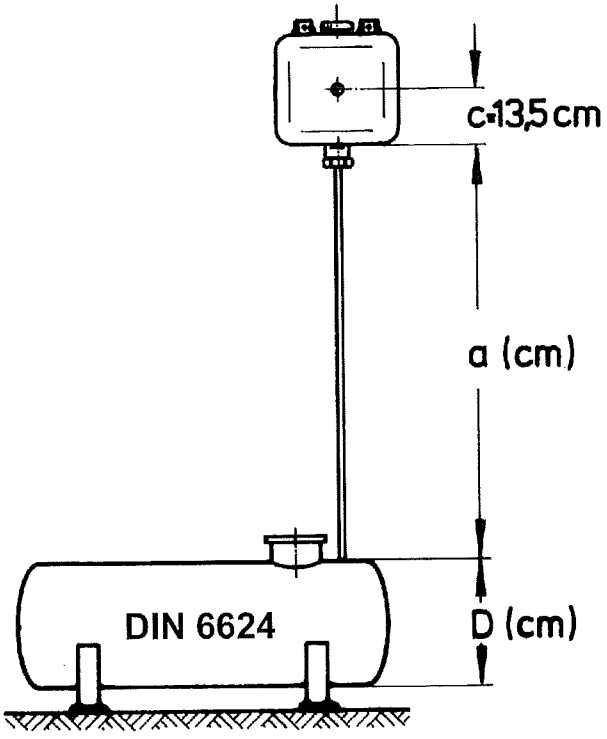
Tank-Ø ≤ 2.9 m: densità ammissibile ≤ 1.75

Cisterne: DIN 6623, DIN 6624 and EN 12285-2



a_{min} Distanza minima

ρ Densità

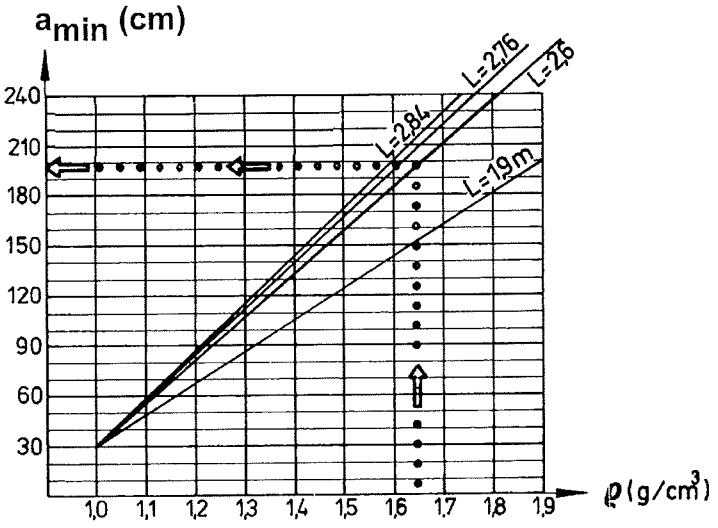


Esempio: DIN 6624, 60 x 2500; ρ = 1.7; a_{min} = 175 cm

Tank-Ø ≤ 2.5 m: densità ammissibile ≤ 1.9
Tank-Ø ≤ 2.9 m: densità ammissibile ≤ 1.85

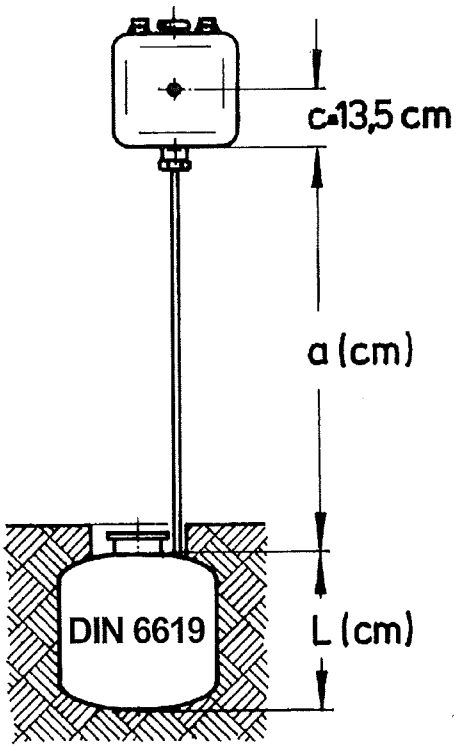
Cisterne: DIN 6619

Funzionamento a pressione atmosferica. Acqua di superficie o piovana al di sotto del colmo della cisterna.



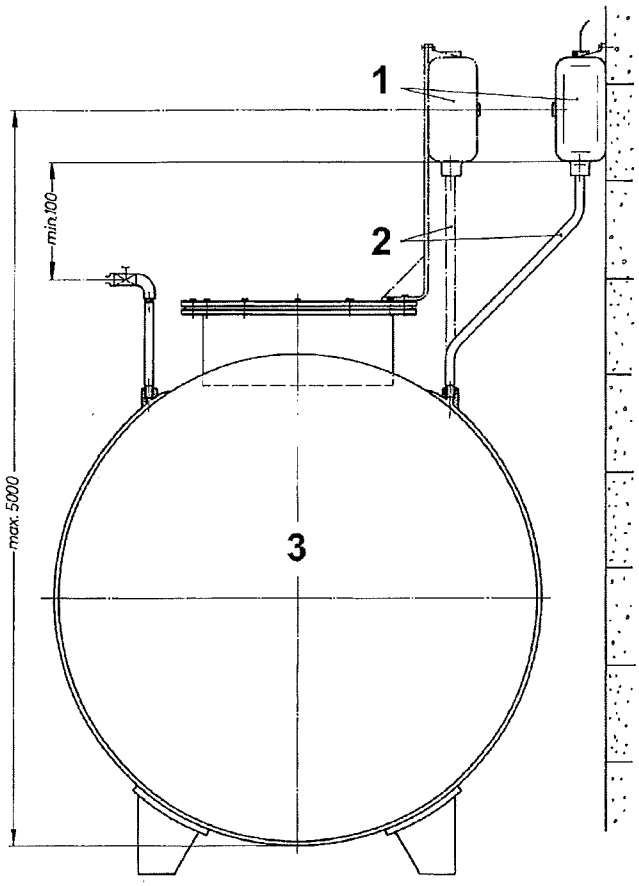
a_{min} Distanza minima

ρ Densità



Esempio: DIN 6619, 7 x 2.6 m; ρ = 1.65; a_{min} = 200 cm

Tank-Ø ≤ 2.6 m: densità ammissibile ≤ 1.9
Tank-Ø ≤ 2.76 m: densità ammissibile ≤ 1.4
Tank-Ø ≤ 2.84 m: densità ammissibile ≤ 1.78

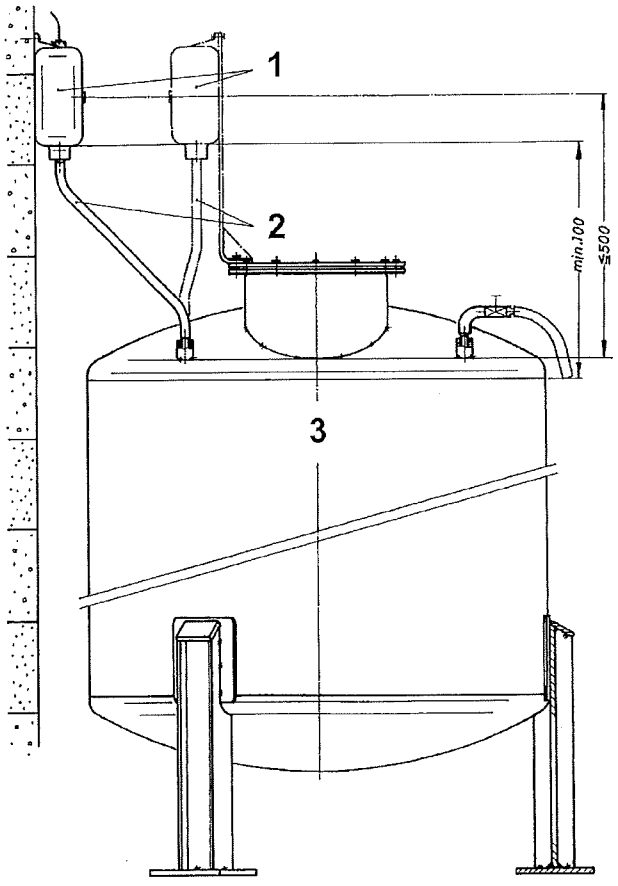


1 Contenitore LAG

2 Il tubo di connessione non può essere il solo sostegno del contenitore LAG

3 DIN 6624, doppia parete con liquido rivelatore nell'intercapedine

Classe di pericolosità del medi stoccato A I, A II, A III, B



1 Contenitore LAG

2 Il tubo di connessione non può essere il solo sostegno del contenitore LAG

3 DIN 6618, cisterna doppia parete con liquido rivelatore nell'intercapedine

Classer di pericolosità del medi stoccato A I, A II, A III, B

6.4 Installazione del tubo di collegamento

ATTENZIONE

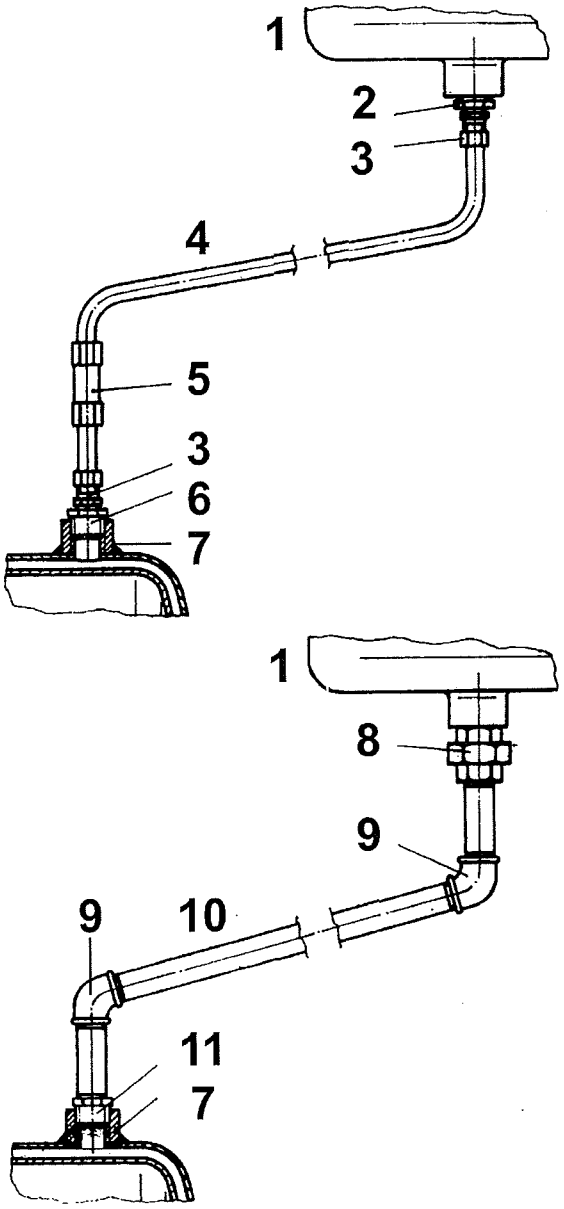
Tubi e raccordi di connessione non dovranno essere galvanizzati (zincati) internamente essendo che lo zinco reagisce con i liquidi rivelatori approvati provocando depositi che potrebbero ostruire le tubazioni.

▶ Tubi e raccordi di connessione non devono essere zincati internamente.

La connessione fra la cisterna ed il contenitore LAG dovrà essere robusta e priva di valvole di intercettazione in pendenza verso la cisterna. Tutte le connessioni dovranno essere stagne. Tubi e raccordi non dovranno essere galvanizzati internamente. Il tubo di collegamento non potrà essere l'unico supporto del serbatoio contenitore LAG, anche se dovesse essere in metallo. Il contenitore LAG dovrà essere fissato ad un muro adiacente, sul lato di una cabina di controllo o su di un supporto in angolare metallico nella camera di accesso.

Possono essere adoperati I seguenti tubi di connessione:

- Tubi in acciaio NW 3/4“:
  Con protezione superficiale ma non galvanizzati (zincati) all'interno.
  Lo stesso principio vale anche per i raccordi, se interrati isolare esternamente.
- Per tubi di Rame o Ottone rivestiti in materiale plastico, dovrà essere applicato un giunto dielettrico alla connessione della cisterna.
  I/D minimo 13 mm. Si raccomanda: 15 x 1 mm.
- Connessioni con tubo flessibile sono permesse solamente se munite di certificate di compatibilità BAM.
  Il tubo flessibile in EPDM 14 x 3 (I/D 14) del set di collegamento AFRISO è approvato BAM secondo 3.12/BAM/2090/84. Il tubo flessibile in EPDM non è resistente a gasolio da trazione o riscaldamento.



1 Contenitore LAG

2 Riduttore - nipple ¾“ x ½ – N 4 DIN 2950

3 Connessione a vite D 15 DIN 2353

4 Tubo di connessione in Rame o Ottone pipe 15 x 1

5 Giunto dielettrico „System-Frey“

6 Connettore a vite D 15 DIN 2353

7 Riduttore - nipple 1“ x ½ – N 4 DIN 2950

8 Connettore a vite ¾“ – U 2 DIN 2950

9 Curva ¾“ A 1 DIN 2950

10 Tubo di connessione in acciaio

¾“ DIN 2440

11 Riduttore - nipple 1“ x ¾“ – N 4 DIN 2950

Fig. 9: Esempio di installazione tubo di collegamento LAG

Raccordi pressofusi e connessioni in acciaio **non** galvanizzati all'unterno, ma con protezione all'esterno.

6.5 Montaggio della valvola test

Il set di montaggio LAG - AFRISO include una valvola test con attacco1“ femmina filettato e connessione per tubo flessibile 12 x 2 mm e tutti gli accessori ausiliari necessari all'installazione. (Pt.No. 40540).

La valvola test dovrebbe essere montata sul lato opposto al punto di connessione del serbatoio contenitore LAG sulla cisterna.

Montare la valvola test con lo spurgo almeno 100mm al di sotto del fondo del serbatoio contenitore LAG.

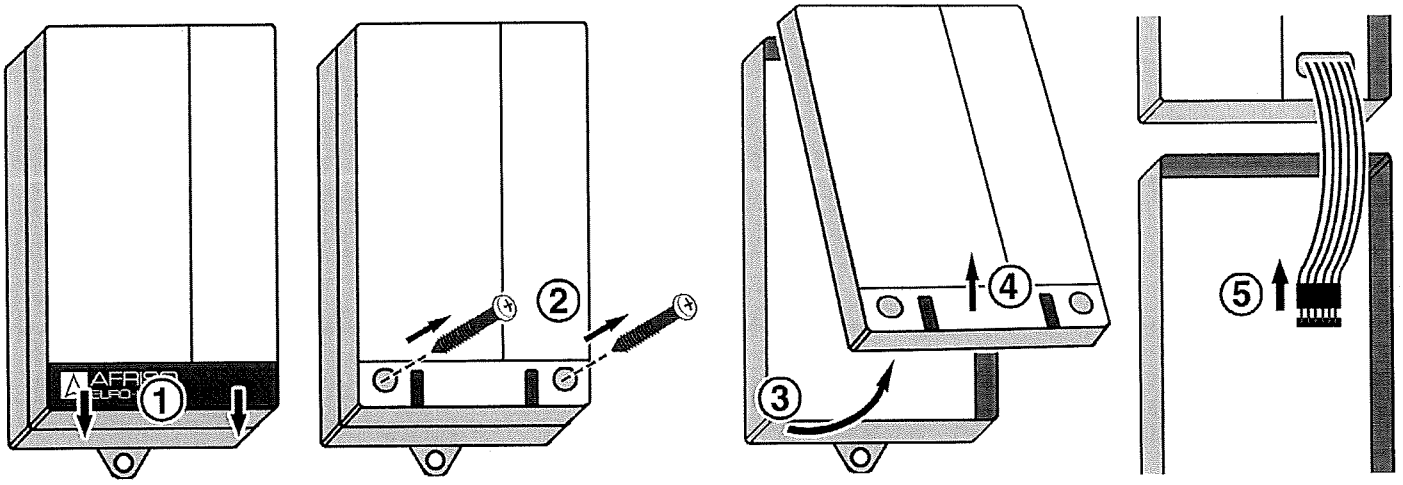
Lasciare al di sotto della valvola spazio sufficiente a collocare un contenitore portatile per la raccolta del liquido durante la procedura/test di funzionamento.

Durante il test funzionale,il liquido rivelatore dovrà poter fluire dalla valvola test ad una velocità approssimata ai 0.5 Litri/min.

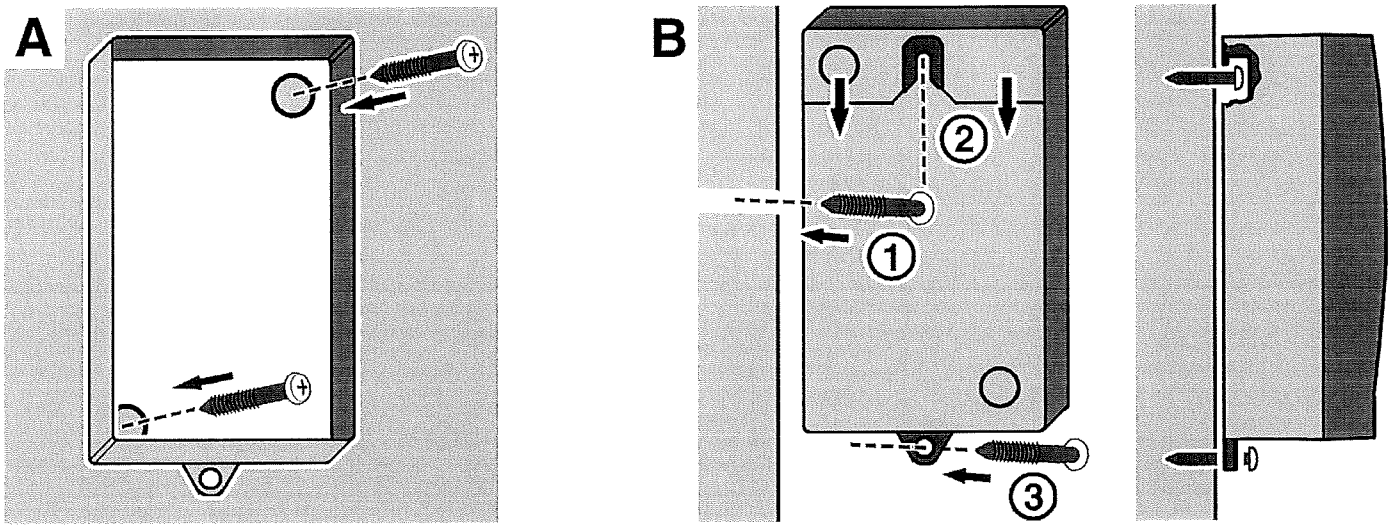
6.6 Montaggio della centralina

- ☑ Non installare la centralina in zone classificate Ex.
- ☑ Montare la centralina su di una superficie piana, satbile ed asciutta ad altezza degli occhi.
- ☑ La centralina deve essere facilmente accessibile e visibile in ogni momento.
- ☑ La centralina non deve essere esposta a spruzzi di acqua di nessuna natura e caso.
- ☑ Non installare la centralina in zona umida o bagnata.
- ☑ Non deve essere superata la temperatura di impiego, vedere la Tabella 2, pag. 14.
- ☑ Proteggere la centralina da pioggia diretta quando installata all'aperto o su muri esterni.

1. Aprire la centralina.



2. Fissare la Centralina al muro.



A Per il fissaggio della base praticare un foro Ø 5 mm.

Montare la base della centralina usando le viti a corredo.

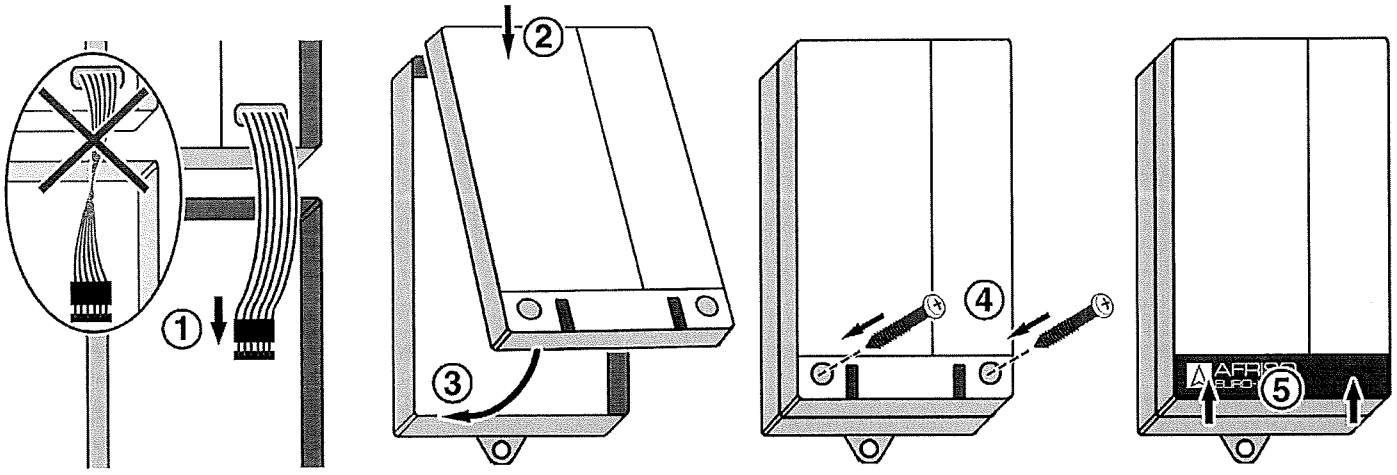
B

1 Fissare la vite al muro.

2 Inserire la base.

3 Fissare la base al muro con la seconda vite nell'asola.

3. Cablare e collegare l'unità elettricamente, vedere capitolo 6.7, pag. 28.
4. Chiudere la centralina.

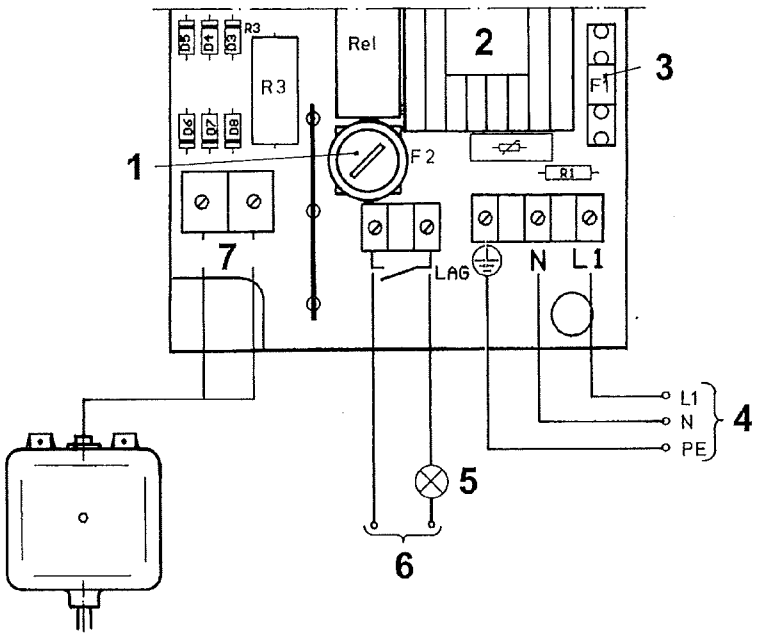


6.7 Connessioni elettriche

☑ L'alimentazione di rete è scollegata e sicura da riconnessione accidentale..

Osservare la regola d'arte e tutte le regole vigenti di installazione, circa la sicurezza sul lavoro, la salute e le indicazioni del presente manuale relative al rilevamento delle perdite e cisterne.

Collegare la centralina LAG direttamenta alla rete di alimentazione 230 V senza interruttore o prese esterne.



1 Fusibile relais F2

2 Trasformatore

3 Fusibile alimentazione F1

4 Morsetti alimentazione

5 Allarme remoto

6 Contatti liberi

7 Contatti Sonda

Fig. 10: Connessioni elettriche

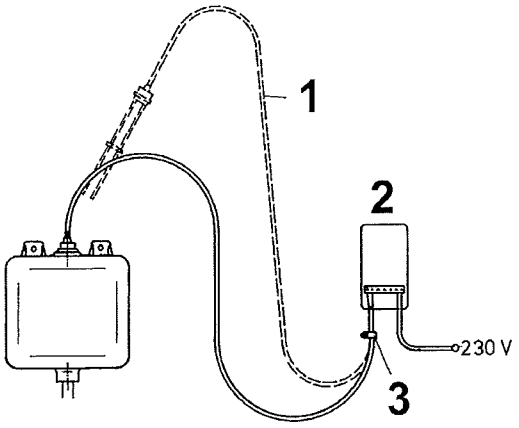
Alimentazione

Collegare il rivelatore di perdite utilizzando un cavo adeguatamente installato NYM-J 3 x 1.5 mm².

1. Introdurre nella centralina il cavo attraverso l'apposito passacavo a destra.
2. Collegare la fase al morsetto L1 il neutro al morsetto N e la massa a terra al morsetto PE.
3. Proteggere l'alimentazione con un fusibile conformemente a EN 60127-2 (valore nominale 10 A, con capacità di disconnessione minimo 1,5kA).

Probe

Se la centralina ed il serbatoio sono installati vicini, I cavi della sonda possono essere usati per il collegamento diretto alla centralina. Verificare la possibilità di un agevole smontaggio della sonda dal serbatoio contenitore LAG per controlli o test. Non accorciare il cavo della sonda.

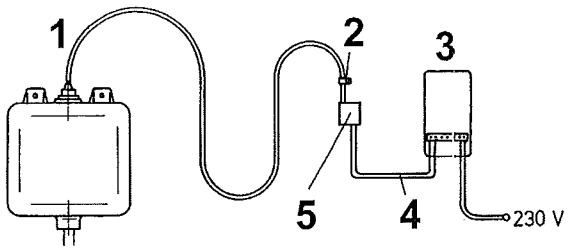


1 Non accorciare il cavo della sonda

2 Centralina

3 Ferma-cavo

Fig. 11: contenitore LAG e centralina montate in prossimità. Il cavo della sonda è libero in modo da poter essere smontata.



1 Non accorciare il cavo della sonda

2 Fermacavo

3 Centralina

4 Cavo di prolunga

5 Scatola di giunzioe cavo segnale

Fig. 12: Contenitore LAG e centralina montai in luoghi separati. Il cavo della sonda è libero e collegato alla prolunga schermata mediante scatola di giunzione.

Per lunghe distanza usare scatole di giunzione IP 55 fissate al di sopra e vicino al contenitore LAG. Verificare la removibilità della sonda dal serbatoio. Non accorciare il cavo di segnale della sonda.

- ▶ Usare cavo ricoperto con isolamento blu 2 x 1 mm² per prolungare il segnale della sonda. Per distanze maggiori di 5 m usare cavo schermato.
- ▶ La lunghezza massima del cavo prolunga del segnale non può essere magiore di 50 m. Per cavi interrati usare usare cavo NYY 2 x 1.5 mm² o equivalente.
- ▶ Cavi di circuiti a sicurezza intrinseca e non intrinseca non devono percorrere lo stesso condotto. Osservare normativa vigente.
- ▶ Non inserire il cavo di segnale LAG in assieme a cavi di alta tensione. Pericolo di interferenze da correnti induttive.
- ▶ Prevedere per il cavo segnale adeguata protezione meccanica, se necessario inserire in tubo metallico.

▶ Introdurre nella centralina il cavo segnale attraverso l'apposito passacavo a sinistra e collegare ai morsetti blu serigrafato "probe/Sonde".

In linea di massima, ad una singola centralina LAG è possibile il collegamento di massimo due serbatoi contenitore LAG con sonde, il collegamento delle sonde dovrà essere in serie.

Uscita

IL LAG-14 ER integra una uscita relais per la ritrasmissione della condizione di allarme attraverso l'attivazione altri dispositivi. Durante il funzionamento il contatto del relais è aperto che chiuderà in presenza di allarme.

Il contatto del relais è protetto da un fusibile standard 2 A.

ATTENZIONE **Possono danneggiarsi I contatti del relais allo spegnimento di carichi induttivi.**

▶ Installare filtri RC, es.: 0.1 µF/100 Ohm.

6.8 Prima della messa in srvizio

☑ Il numero dei contenitori LAG pè sato determinato.

☑ I contenitori LAG sono stati installati secondo cap. 6.2, pag. 18.

☑ Tubi di connessione completati secondo caitolo 6.4, pag. 24.

☑ La valvola test è stata montata secondo capitolo 6.5, pag. 25.

☑ La centralina è stata montata secondo capitolo 6.6, page 26.

☑ Le connessioni elettriche sono eseguite secondo cap. 6.7, pag. 28.

☑ La sonda è collegata alla centralina.

☑ L'uscita relais è collegata(se richiesto).

☑ Tensione è collegata.

☑ La tastiera della centralina è collegata al circuito stampato.

☑ La centralina è chiusa.

Se tutti I punti di cui sopra sono soddisfatti, il liquido rivelatore può essere portato a livello.

Riempimento

Le cisterne doppia parete sono normalmente fornite con il liquido rivelatore nell'intercapedine. Deve essere dichiarato e scritto sulla targhetta della cisterna il tipo di liquido rivelatore utilizzato. Utilizzare, diluito nelle giuste proporzioni, solamente il liquido indicato nella targhetta della cisterna, ameno che non si disponga di un certificato BAM che permetta l'utilizzo di altri liquidi rivelatori da poter miscelare con il liquido presente.

1. Per la consegna, aprire la valvola test dopo aver collocato un recipiente al di sotto di essa e togliere la sonda dal serbatoio.
2. Tglier la vite del livello dal serbatoio LAG e riempire.
3. Chiudere la valvola test solamente quando il liquido fuoriesce.
4. Riempire con il liquido rivelatore fino al livello indicato sul serbatoio.
5. Chiudere le aperture del serbatoio con la vite e la sonda. Il foro di ventilazione Ø 5 mm sul corpo della sonda deve restare aperto

↳ L'impianto è pronto per operare.

6. Dare tensione alla centralina.

↳ La lampada verde „Funzione ON" si accende.

7. Installazione, attivazione deve essere quindi ora certificata dall'installatore compilando il modulo nel capitolo 17.1, pag. 38.

7 Operatività

IL LAG-14 ER controlla le perdite di cisterne doppia parete. Nel caso in cui dovesse verificarsi una perdita il liquido rivelatore fuoriesce ed il LAG-14 ER da un allarme.

E' opportuno controllare il LAG regolarmente :

- La luce verde è accesa.
- La luce rossa è spenta.
- L'allarme acustico è spendo.

7.1 Stato di allarme

▶ In caso di allarme, riempire con la richiesta miscela di liquido rivelatore fino al livello. Se l'allarme suona ancora, si ha una perdita nella cisterna.

▶ L'allarme acustico può essere attenuato premendo il tasto Reset. La luce rossa resta accesa.

▶ Informare l'installatore immediatamente.

7.2 Test di buon funzionamento

▶ Un test di funzionamento deve essere effettuato una volta all'anno e in seguito ad ogni manutenzione.

Simulation

1. Aprire la valvola test e versare il liquido uscente in un recipiente di adeguate dimensioni.

↳ Il liquido rivelatore deve fuoriuscire ad una portata di circa 05 lt/min.

↳ Nel momento in cui il liquido scende al disotto degli elettrodi della sonda il LAG attiverà l'allarme visivo e sonoro.

2. Chiudere la valvola test e immettere il liquido del recipiente nel contenitore LAG a ripristinare il livello corretto.

↳ L'allarme dovrà ora cessare automaticamente.

Alla sonda

1. togliere la sonda dal serbatoio contenitore LAG.

↳ La luce rossa deve accendersi e deve suonare l'allarme acustico.

2. Reinserire la sonda nel contenitore LAG.

↳ L'allarme dovrà ora cessare automaticamente.

Alla centralina

▶ Premere il tasto "test".

↳ La connessione alla sonda è ora interrotta.

↳ La spia di allarme rossa dovrà ora accendersi e suonare l'allarme acustico.

8 Manutenzione

Il rilevatori di perdite sono apparecchiature di sicurezza ed in caso di malfunzionamento devono essere riparati dal solo produttore.

8.1 Manutenzione periodica

Si raccomanda di concordare un contratto di manutenzione periodica con una azienda specializzata.

Table 3: Intervalli di manutenziones

Quando	Azioni
1 volta all'anno	Simulazione di stato di allarme.
Regolare	Assicurarsi che il rivelatore di perdite e il luogo di installazione siano sempre accessibili e puliti.

8.2 Interventi di manutenzione

Cambio del fusibile F1

☑ Assicurarsi che l'alimentazione di rete sia scollegata e sicura da riconnessione accidentale.

1. Aprire la centralina, vedi capitolo 6.6, pag. 26.
2. Rimuovere il coperchio trasparente del fusibile dal portafusibile F1.
3. Cambiare il fusibile di rete F1 vedi tabella 2, pag 14.
4. Reinserire il coperchio trasparente del porta-fusibile F1.
5. Ricollegare la piattina di connessione con il circ. stampato.
6. Chiudere la centralina vedi capitolo 6.6, pag 26.
7. Alimentare la centralina.

Cambio del fusibile F2

☑ Assicurarsi che l'alimentazione di rete sia scollegata e sicura da riconnessione accidentale.

1. Aprire la centralina, vedi capitolo 6.6, pag. 26.
2. Far leva con un cacciavite sulla presa di sicurezza e aprire.
3. Premere in basso e girare per ¼ di giro in senso anti-orario.
4. Togliere l'inserto.
5. Cambiare il fusibile F2, vedi tabella 2, pag 14.
6. Mettere l'inserto nero nel supporto di sicurezza e chiudere con un cacciavite: premere e chiudere con ¼ di giro in senso orario.
7. Ricollegare la piattina di connessione con il circ. stampato.
8. Chiudere la centralina, vedi capitolo 6.6, pag 26.
9. Alimentare la centralina.

9 Malfunzionamenti

Lavori di riparazione devono essere eseguiti da persona qualificato.

Tabella 4: Malfunzionamenti

Problemi	Cause possibili	Rimedi
Luce verde è spenta.	Manca l'alimentazione.	▶ Ripristinare alimentazione.
	Fusibile alim. Difettoso.	▶ Cambiare Fusibile F1.
	Fettuccia di collegamento sul coperchio non collegata al cir. Stampato.	▶ Riconnettere la fettuccia al circuito stampato
Luce rossa accesa.	Stato di allarme: si è verificata una perdiata.	▶ Funzionamento corretto. ▶ Ripristinare il livello del liquido rivelatore.
	La sonda non è collegata.	▶ Collegare sonda.
	Circuito aperto nel cavo di segnale.	▶ Controllare il cavo di collegamento segnale.
Luce rossa sempre accesa anche in presenza di liquido rivelatore.	Circuito aperto nel segnale, nella sonda o nella centralina.	▶ Controllare i collegamenti , cavo segnale, sonda e centralina.
Il tasto Test non funziona.	Problema della centralina.	▶ Sostituire la centralina.
La rimozione della sonda dal contenitore non provoca nessun allarme.	Corto circuito della sonda, del cavo di segnale o della centralina.	▶ Controllare i collegamenti , cavo segnale, sonda e centralina.
Altri problemi.	–	▶ Contattare il fornitore.

10 Rimozione del dispositivo

1. Toglier l'alimentazione.
2. Staccare lìapparecchiatura (vedi capitolo 6,pag. 16 e seguire il percorso inversamente).

3. Per rispetto dell'ambiente questo apparecchio non deve essere smaltito con rifiuti domestici indifferenziati. Procedere allo smal timentoin ottemperanza alle disposizioni locali.

L'apparecchio è costituito di materiali riciclabili da centri di smaltimento. I componenti elettronici, realizzati con materiali riciclabili sono assemblati in modo da poter essere facilmente separati.

Se non doveste avere la possibilità di smaltire a regola d'arte il vostro apparecchio usato, contattateci per assistenza allo scopo.

11 Ricambi ed accessori

Part	Part No.
LAG-14 ER Centralina	40642
Serbatoio contenitore LAG	40731
Sonda LAG	40510
Set di montaggio LAG	40540
Set serbatoio addizionale LAG	40541
Nipple 3/4" per tubo flex (contenitore LAG)	40558
Connettore tubo flex 1"	40557
Valvola test 1"	40560
Tubo flex EPDM 14 x 3 mm	40543
Liquido rivelatore concentrato	43645
Kit raccordo cavo ancorato KVA	40041
Cornice per montaggio a quadro	43521
Event Reporting System Phone Alarm SD1	90003
Event Reporting System GSM Alarm	90002
Event Reporting System EMS 220	90220
Event Reporting System EMS 442	90442
Set IP54- con raccordo M20	43416
Filtro RC-combination (0,1 µF/100 Ohm)	618 001 5100
Fusibile alim F1(M 32 mA Ex)	941571 0032
Fusibili relais F2 (T 2 A)	960127 2000
Tubo flex di collegamento resistente a gasolio LC 16 x 3	820 000 0004

12 Liquidi rivelatori per rilevatori di perdite

I liquidi rivelatori sotto elencati sono sati testati con esito positivo dal BAM tedesco (Istituto Federale per la Ricerca e Prova sui Materiali) in conformità ai requisiti relativi ai principi di test per il rilevatori di perdite per cisterne e tubazioni TRbF 501 e 502. Sono stati testati sugli effetti fungicidi sulla compatibilità con I seguenti liquidi infiammabili: gasolio da riscaldamento EL, diesel e petrolio con risultato positivo e possono quindi essere adoperati con i rivelatori di perdite a liquido. Non è permesso l'uso di altri liquidi rivelatori nelle intercapedini della cisterne doppia parete.

Il rilevatore di perdite LAG-14 ER è utilizzabile con I sotto elencati rivelatori. In caso di rabbocco del livello del liquido rivelatore nel contenitore LAG, i seguenti liquidi possono essere mescolati fra loro:

- Hoechst AG „Antifrogen N" BAM-Approv. 1.3/9790-5.1/3436 con
- „Leak detection liquid Hoechst"
  BAM-Approv. 1.3/10723-5.1/3833

e I seguenti possono essere mescolati l'un l'altro:

- Deutsche Avia „Avilub-Leak Det.Liquid."
  BAM-Approv. 1.3/11477-N1-5.1/4372-N1
- Metasco „Fauch 950 Leak Det.Liquid"
  BAM-Approv. 1.3/11477-N2-5.1/4372-N2
- BASF „Glymin" Leak Det.Liquid.
  BAM-Cert. 1.3/11477-5.1/4372.

Altri liquidi utilizzabili che non possono essere mescolati fra loro.

Azienda	Tipo	Approvazione BAM
Hoechst AG DE-84508 Gendorf	Antifrogen N, Leak detection liquid Hoechst	1.3/9790 - 5.1/3436 1.3/10723 - 5.1/3833
Dow Chemical Europe CH-8810 Horgen	DOWCAL 20 Leak detection liquid	1.3/9557 - 5.1/3371
Chem. Werke Hüls DE-49448 Marl	ILEXAN-Leak detection liquid, concentrate	1.3/9829 - 5.1/3465
Gunter Schröder DE-2100 Hamburg 90	WBC 961 Leak detection liquid	1.3/8981 - 5.1/3347
Deutsche Pentosin W. DE-22880 Wedel	Pentosin-Indikol-concentrate	1.3/8758 - 5.1/3398
Deutsche Shell DE-65934 Frankfurt	Glycoshell 1 Leak detection liquid	1.3/4281 - 5.1/3457

Azienda	Tipo	Approvazione BAM
Wilhelm E. H. Biesterfeld DE-21079 Hamburg 90	WBC 962 Leak detection liquid	1.3/11805 - 5.1/4836
BASF AG DE-67063 Ludwigshafen	Glymin und Glymin NF Leak detection liquid	1.3/11477 - 5.1/4372 1.4/12481 - 5.1/5861
Chemische Industrielle GmbH DE-20095 Hamburg 1	KOREX TB 86 IV Leak detection liquid	1.3/11622 - 5.1/4570
Dow Chemical Europe CH-8810 Horgen	DOWCAL 10 Leak detection liquid	1.3/11621 - 5.1/4543
Deutsche Avia Mineralöl GmbH DE-81675 München 80	AVILUB Leak detection liquid	1.3/11477-N1 - 5.1/4372-N1
Metasco Chem. Techn. Prod. DE-65191 Wiesbaden	FAUCH 950 Leak detection liquid	1.3/11477-N2 - 5.1/4372-N2

13 Garanzia

Questo apparecchio è coperto da garanzia per 24 mesi dalla data di acquisto. La garanzia è valida in tutti i paesi nei quali questo apparecchio viene venduto dal produttore stesso o da distributori/rivenditori da esso autorizzati.

14 Copyright

AFRISO è titolare di tutti i diritti relativi alle presenti istruzioni, per l'uso, la ristampa, traduzioni o riproduzioni, anche parziali, non sono consentite se non a seguito di consenso scritto.

Si riserva ogni diritto di modifica al presente manuale d'uso e installazione.

15 Soddisfazione del cliente

La soddisfazione della clientela è per la nostra azienda obbiettivo prioritario. Siamo a Vostra completa disposizione per qualsiasi domanda, proposta o difficoltà incontriate con il nostro prodotto.

16 Indirizzi

Gli indirizzi delle nostre filiali in tutto il mondo sono riportati in internet nel sito www.afriso.de o www.afriso.it.

17 Appendice

17.1 Certificato di corretta installazione

Dichiaro di aver installato ed eseguito i test di funzionamento secondo i dettami del presente manuale di installazione:

Cisterna:_____

Conforme alla seguente normativa:_____

Numero di serie:_____

Volume in litri:_____

Descrizione del liquido rivelatore:_____

Quantità in litri:_____(nell'intercapedine)

Quantità totale in litri:_____

Utilizzatore + ubicazione:

_____

_____

_____

_____

Ditta installatrice:

_____

_____

_____

_____

Data, Timbro + Firma:_____

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 5. April 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-364
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 54-1.65.24-67/06

Bescheid

über
die Verlängerung der Geltungsdauer
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 4. Februar 2002

Zulassungsnummer: Z-65.24-1

Antragsteller: Afriso-Euro-Index GmbH
Lindenstraße 20
74363 Güglingen

Zulassungsgegenstand: Leckanzeiger (Flüssigkeitssystem)
Bezeichnung "Typ LAG 14 E"

Geltungsdauer bis: 31. März 2012

Dieser Bescheid verlängert die Geltungsdauer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-65.24-1 vom 4. Februar 2002. Dieser Bescheid umfasst eine Seite. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

Breitschaft

Beglaubigt
Deutsches Institut für Bautechnik
16

81102 06

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 4. Februar 2002
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: (0 30) 7 87 30 - 315
Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320
GeschZ.: III 15-1.65.24-4/02

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer: Z-65.24-1

Antragsteller: Afriso-Euro-Index GmbH
Lindenstraße 20
74363 Güglingen

Zulassungsgegenstand: Leckanzeiger (Flüssigkeitssystem)
Bezeichnung "Typ LAG 14 E"

Geltungsdauer bis: 31. März 2007

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und fünf Blatt Anlagen.

Deutsches Institut für Bautechnik
16

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstands haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstands Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

Deutsches Institut für Bautechnik 16

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist ein Flüssigkeits-Leckanzeiger mit der Typbezeichnung "LAG 14 E". Der Leckanzeiger setzt sich aus einer Sonde, einem Signalteil und einem Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter zusammen. Undichtheit in den Wandungen des Überwachungsraumes wird durch Absinken des Leckanzeigeflüssigkeitspegels erfasst und optisch und akustisch angezeigt (Aufbau der Leckanzeigegeräte siehe Anlage 1).

1.2 Der Leckanzeiger darf nur dann für Überwachungsräume doppelwandiger Behälter aus Stahl eingesetzt werden, wenn der Überwachungsraum für den Anschluss dieses Leckanzeigertyps ausgewiesen ist. Das sind im Wesentlichen Überwachungsräume von Behältern nach DIN 6616 Form A, DIN 6618-3, DIN 6623-2 oder DIN 6624-2 in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten. Der Leckanzeiger darf auch für andere doppelwandige Behälter eingesetzt werden, wenn deren Überwachungsraum für Flüssigkeitssysteme ausgewiesen ist und ihnen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erteilt wurde.

1.3 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird nur der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt 1.1 erbracht.

1.4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z.B. 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Niederspannungsrichtlinie -, Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - EMVG-Richtlinie -, 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Explosionsschutzverordnung -) erteilt.

1.5 Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfallen für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung und Bauartzulassung nach § 19h des Wasserhaushaltsgesetzes.

Deutsches Institut für Bautechnik

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Zusammensetzung und Eigenschaften

2.1.1 Der Zulassungsgegenstand besteht aus dem Leckanzeiger vom Typ "LAG 14 E" mit den unter Abschnitt 1.1 aufgeführten Anlageteilen.

2.1.2 Der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt 1.1 wurde nach den "Zulassungsgrundsätzen für Leckanzeigegeräte für Behälter (ZG-LAGB)" des Deutschen Instituts für Bautechnik vom August 1994 erbracht.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Der Leckanzeiger darf nur in den Werken des Antragstellers hergestellt werden. Er muss hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der Anlage 4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aufgeführten Unterlagen entsprechen.

2.2.2 Kennzeichnung

Der Leckanzeiger, dessen Verpackung oder dessen Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Darüber hinaus sind die Teile des Leckanzeigers mit folgenden Angaben zu versehen:

- Typbezeichnung,
- Zulassungsnummer.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Leckanzeigers mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss im Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Leckanzeigers durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jedes Leckanzeigers oder dessen Einzelteile durchzuführen. Durch eine Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Werkstoffe, Maße und Passungen sowie die Bauart dem geprüften Baumuster entsprechen und der Leckanzeiger funktionssicher ist.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Leckanzeigers,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Leckanzeigers,
- Ergebnisse der Kontrollen oder Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Ein Leckanzeiger, der den Anforderungen nicht entspricht, ist so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit übereinstimmenden Zulassungsgegenständen ausgeschlossen ist. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Erstprüfung des Leckanzeigers durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die in den "Zulassungsgrundsätzen für Leckanzeigegeräte für Behälter" aufgeführten Funktionsprüfungen durchzuführen. Wenn die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrundeliegenden Nachweise an Proben aus der laufenden Produktion erbracht wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

Deutsches Institut für Bautechnik 16

3 Bestimmungen für den Einbau

3.1 Der Leckanzeiger ist für Behälter nach DIN 6616 Form A[1], DIN 6618-3[2], DIN 6623-2[3] oder DIN 6624-2[4] geeignet, sofern sie unter atmosphärischen Bedingungen betrieben werden. Das gilt für Flüssigkeiten mit folgenden Dichten:

- DIN 6616 Form A[2], DIN 6623-2[5] und DIN 6624-2[6]:
  für Durchmesser ≤ 2,50 m zulässige Dichte ≤ 1,90 g/cm³,
  für Durchmesser ≤ 2,90 m zulässige Dichte ≤ 1,85 g/cm³.
- DIN 6618-3[3]:
  für alle Bauhöhen: zulässige Dichte ≤ 1,00 g/cm³

3.2 Der Leckanzeiger ist für Überwachungsräume von Behältern geeignet, die mindestens dem 1,1-fachen des zulässigen Betriebsüberdruckes, jedoch mindestens 0,6 bar Überdruck, standhalten.

3.3 In den doppelwandigen Behältern darf nur eine wassergefährdende Flüssigkeit gelagert werden, die mit der Leckanzeigeflüssigkeit keine gefährliche chemische Reaktion auslösen kann.

3.4 Bei der Auswahl des Leckanzeigegerätes ist darauf zu achten, dass alle Teile, die mit der Lagerflüssigkeit, deren Dämpfen oder Kondensat in Berührung kommen, hinreichend beständig sind.

3.5 Bei der Montage der Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter sind die Mindestabstände gemäß Anlage 2 zwischen dem Behälterscheitel und der Unterkante des Leckanzeigeflüssigkeitsbehälters einzuhalten. Bei Anschluss der Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter an Behälter mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung sind wegen der Mindestabstände die Besonderen Bestimmungen für die Behälter zu beachten.

Deutsches Institut für Bautechnik

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 (1) Der Leckanzeiger muss entsprechend Abschnitt 3 der Betriebsanleitung[5] eingebaut und entsprechend deren Abschnitten 4.1 und 4.2 dieser Betriebsanleitung[5] in Betrieb genommen werden. Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen dieses Leckanzeigers dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 l Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind.

(2) Die Tätigkeiten nach (1) müssen nicht von Fachbetrieben ausgeführt werden, wenn sie nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen sind oder der Hersteller des Zulassungsgegenstandes die Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal ausführt. Die arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen bleiben unberührt.

4.2 Es dürfen nur die in der Anlage 3 genannten Leckanzeigeflüssigkeiten verwendet werden.

---

1 DIN 6616: Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, doppelwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten - Ausgabe September 1989 - Form A

2 DIN 6618-3: Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, doppelwandig, mit Leckanzeigeflüssigkeit für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten - Ausgabe September 1989 -

3 DIN 6623-2: Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, doppelwandig, mit weniger als 1000 Liter Volumen, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten - Ausgabe September 1989 -

4 DIN 6624-2: Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl von 1000 bis 5000 Liter Volumen, doppelwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten - Ausgabe September 1989 -

5 Vom TÜV Nord e.V. geprüfte Betriebsanleitung des Leckanzeigers Typ LAG-14 E des Antragstellers vom 20. Oktober 1995.

Seite 6 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-65.24-1 vom 4. Februar 2002

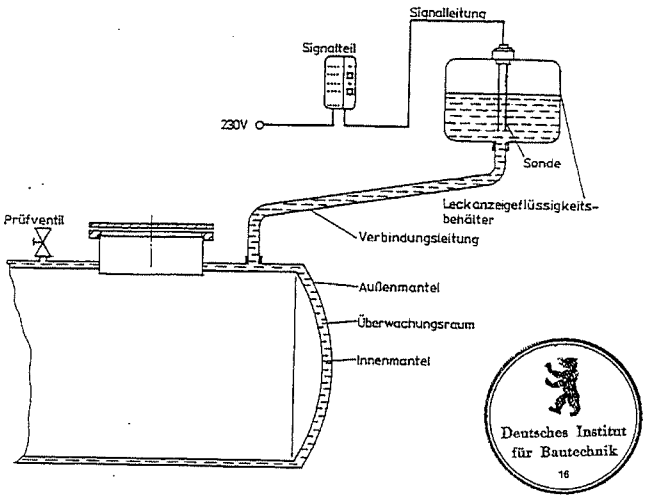
5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfung

Der Leckanzeiger muss entsprechend Abschnitt 4.2 der Betriebsanleitung[5] betrieben und entsprechend den Abschnitten 4.3 und 4.5 der Betriebsanleitung[5] gewartet werden. Stör- und Fehlermeldungen sind im Abschnitt 4.4 der Betriebsanleitung[5] beschrieben. Die Betriebsanleitung[5] ist vom Hersteller mitzuliefern.

Im Auftrag
Strasdas

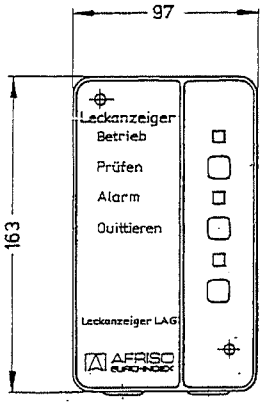
Beglaubigt

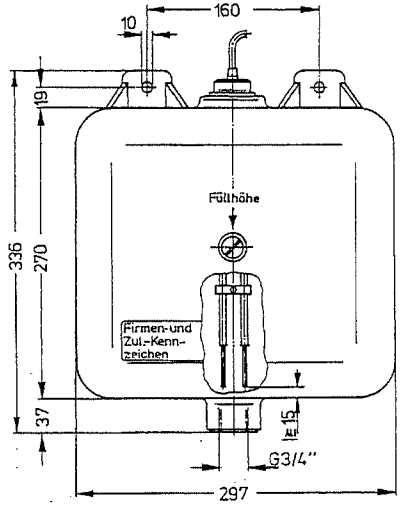
Deutsches Institut für Bautechnik 16



Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter mit Sonde

Signalteil SE 2

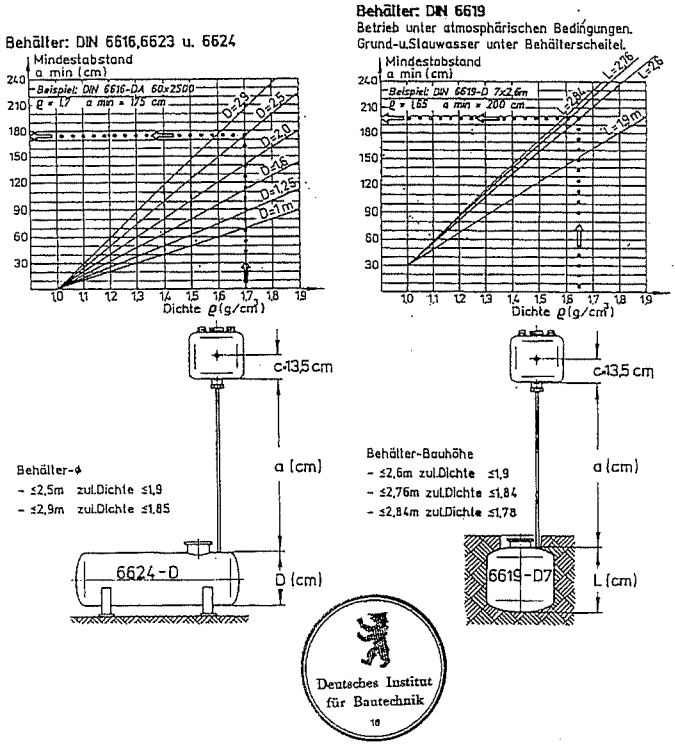




Antragsteller:	Zulassungsgegenstand:	Anlage 1
AFRISO EURO INDEX GmbH Lindenstraße 20 74363 Güglingen	Leckanzeiger Typ LAG 14ER Eigensicherer Leckanzeiger für Flüssigkeitssysteme.	zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung: Z-65.24-1 vom: 4. Februar 2002

Mindestabstand zwischen Behälterscheitel und Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter

in Abhängigkeit von der Lagergutdichte .



Antragsteller:	Zulassungsgegenstand:	Anlage 2
AFRISO EURO INDEX GmbH Lindenstraße 20 74363 Güglingen	Leckanzeiger Typ LAG 14ER Eigensicherer Leckanzeiger für Flüssigkeitssysteme.	zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung: Z-65.24-1 vom: 4. Februar 2002

ANLAGE 3

Liste der Leckanzeigeflüssigkeiten,

die als Anlageteil von Leckanzeigegeräten

für doppelwandige Behälter oder doppelwandige Rohrleitungen

zugelassen wurden

- Stand August 2000 -

Die nachfolgend aufgeführten Leckanzeigeflüssigkeiten wurden von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin, nach den "Zulassungsgrundsätzen für Leckanzeigegeräte für Behälter (ZG-LAGB)" und den "Zulassungsgrundsätzen für Leckanzeigegeräte für doppelwandige Rohrleitungen (ZG-LAGR)" geprüft., Aufgrund der positiven Ergebnisse dürfen die Leckanzeigeflüssigkeiten ohne weiteren Nachweis verwendet werden. Die Leckanzeigeflüssigkeiten wurden auf Ihre korrosive und fungizide Wirkung geprüft und genügen den Anforderungen beim Lagern und Transport von Heizöl EL nach DIN 51 603-1, Dieselkraftstoff nach DIN EN 590, Ottokraftstoff nach DIN EN 228 oder Superottokraftstoff nach DIN 51 600.

Firma	Typ	BAM-Aktenzeichen
BASF AG Carl-Bosch-Str.38 D-67063 Ludwigshafen am Rhein Tel. 0621/6042-468	GLYMIN Leckanzeigeflüssigkeit GLYMIN NF Leckanzeigeflüssigkeit	1.3/11477 – 5.1/4372 1.4/12481 – 5.1/6035
Biesterfeld, Wilhelm E.H. Chemikalien Großhandel Ferdinandstr.41 D-20095 Hamburg Tel. 040/32008-0	WBC 962 Leckanzeigeflüssigkeit	1.3/11805 – 5.1/4836
Clariant GmbH Division Surfactants Stroofstr.27 D-65926 Frankfurt am Main Tel. 069/38996515	ANTIFROGEN N Leckanzeige-flüssigkeit Leckanzeige CLARIANT	1.3/9790 – 5.1/3436 1.3/10723-N1–5.1/3833-N1
Condea Chemie GmbH Paul-Baumann-Str.1 D-45772 Marl-Westfalen Tel. 02365/496852	ILEXAN-Leckanzeigeflüssigkeit-Konzentrat	1.3/9829 – 5.1/3465
Deutsche Avia Mineralöl GmbH Einsteinstr. 169 D-81675 München Tel. 089/455045-39	AVIAGARD NF Leckanzeige-flüssigkeit	1.4/12481-N1 – 5.1/6035-N1
Dow Deutschland Inc. Am Kronberger Hang 4 D-65824 Schwalbach Tel. 06196/566-0	DOWCAL 10 Leckanzeigeflüssigkeit DOWCAL 20 Leckanzeigeflüssigkeit	1.3/11621 – 5.1/4543 1.3/9557 - 5.1/3371

Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 3 Bl.1 zur allg. bauaufs. Zulassung
Z- 65.24-1 vom 4. Februar 2002

Hanf und Nelles Paul-Thomas-Str.49 D-40589 Düsseldorf Tel. 0211/7408-610	GLYCOSHELL 1-0 Leckanzeige-flüssigkeit	VII.4/13068 – IV.1/6759
Oakite (Europ) GmbH Trakehner Str.3 D-60487 Frankfurt am Main Tel. 069/71653400	FAUCH 950 Leckanzeigeflüssigkeit	1.3/11477-N2 – 5.1/4372-N2

Bei dem Auf- oder Nachfüllen der Leckanzeigesysteme dürfen nur folgende Leckanzeigeflüssigkeiten miteinander vermischt werden:

ANTIFROGEN N Leckanzeigeflüssigkeit	BAM-Aktenzeichen 1.3/9790 – 5.1/3436
Leckanzeige CLARIANT	BAM-Aktenzeichen 1.3/10723-N1–5.1/3833-N1

Weiterhin dürfen folgende Leckanzeigeflüssigkeiten miteinander vermischt werden:

GLYMIN Leckanzeigeflüssigkeit	BAM-Aktenzeichen 1.3/11477 – 5.1/4372
AVILUB Leckanzeigeflüssigkeit	BAM-Aktenzeichen 1.3/11477-N1 – 5.1/4372-N1
FAUCH 950 Leckanzeigeflüssigkeit	BAM-Aktenzeichen 1.3/11477-N2 – 5.1/4372-N2
GLYMIN NF Leckanzeigeflüssigkeit	BAM-Aktenzeichen 1.4/12481 – 5.1/6035
AVIAGARD NF Leckanzeigeflüssigkeit	BAM-Aktenzeichen 1.4

Anlage 3 Bl. 2 zur allg. bauaufs. Zulassung
Z- 65.24-1 vom 4. Februar 2002
Deutsches Institut für Bautechnik

Deutsches Institut für Bautechnik 16

Prüfungsunterlagen für den Leckanzeiger Typ LAG 14ER:

Zulassungsbescheid vom 27.03.1995 mit Zulassungsnummer Z-65.24-1

Bauartzulassungsbescheinigung vom 08.08.1986 des Gewerbeaufsichtsamtes Stuttgart mit 4. Nachtrag vom 30.10.1995 und zugehörigem Prüfungsschein mit PTB-Nr.: III B/S 1897 vom 18.07.1986 mit 4. Nachtrag vom 12.10.1994

Schreiben der Afriso-Euro-Index GmbH vom 12.10.1995 und 08.05.1996 an den TÜV Nord e.V. mit:

- Kopien aus einem Prüfbuch der Firma Afriso für Leckanzeiger, die im Jahre 1995 sowie von Januar 1996 bis Mai 1996 vom Werkprüfer geprüft worden sind,
- Bericht Nr. DDG1 / 041 /95 vom 10.02 1995 des TÜV Südwestdeutschland über die Fertigungsüberwachung gemäß TRbF 501

Prüfanweisung für Leckanzeiger Typ: LAG 14ER

Bezeichnung	Zeichn.-Nr.	Blatt	Datum
Technische Beschreibung	854.000.0153	Bl. 1-29	20.10.95
Stückliste LAG 14ER	09 01 30	Bl. 1	19.09.95
Schaltplan LAG 14ER	09 01 300102	Bl. 1	18.09.95
Bestückungsplan LAG 14ER	09 01 300107	Bl. 1	18.09.95
Layout LAG 14ER	09 01 250103	Bl. 1	18.09.95

Anlage 4 zur allg. bauaufs. Zulassung
Z- 65.24-1 vom 4. Februar 2002
Deutsches Institut für Bautechnik

Deutsches Institut für Bautechnik 16

Antragsteller: AFRISO EURO INDEX GmbH Lindenstraße 20 74363 Güglingen	**Zulassungsgegenstand:** Leckanzeiger Typ LAG 14ER Eigensicherer Leckanzeiger für Flüssigkeitssysteme.	**Anlage 4** zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung: **Z-65.24-1** vom:

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

(1) EG – Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

TPS 03 ATEX 15639 6

(4) **Gerät:** **Steuerteil SE2 des Leckanzeigegerätes LAG14 ER**

(5) **Hersteller:** **AFRISO-EURO-INDEX GmbH**

(6) **Anschrift:** **Lindenstr. 20, D-74363 Güglingen**

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) TÜV Product Service, TÜV SÜD Gruppe, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0123 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungs-gemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht 70041113 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN 50014:2000 **EN 50020:1994**

EN 50284:1999

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das in Verkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

Ex II (1) G [EEx ia] IIC bzw. [EEx ia] IIB

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Filderstadt, 23.06.2003

Werner Leistner

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung TPS 03 ATEX 15639 6
Seite 1 von 3

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

(13) **Anlage**

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung TPS 03 ATEX 15639 6**

(15) Beschreibung des Gerätes:

Technische Daten

Typ:	SE2
Gerätegruppe (94/9/EG):	II
Kategorie (94/9/EG):	(1) G
Zündschutzart:	[EEx ia] IIC bzw. [EEx ia] IIB
Schutzklasse:	II
Versorgungsspannung:	230 V, 50 Hz
sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	253 V
Schutzgrad:	IP 30
Relaisstromkreis Klemme 2:	250 V, 3 A, cos φ ≥0,7
Geberstromkreis:	ia
Höchstwerte:	U_o = 16,8 V I_k = 57 mA P = 240 mW Kennlinie linear
höchstzul. äuss. Kapazität:	180 nF für IIC, 675 nF für IIB
höchstzul. äuss. Induktivität:	1 mH für IIC, 8 mH für IIB
Innere wirksame Kapazitäten und Induktivitäten:	vernachlässigbar
Geberstromkreis:	ib
Höchstwerte:	U_o = 16,8 V I_k = 57 mA P = 240 mW Kennlinie linear
höchstzul. äuss. Kapazität:	390 nF für IIC, 1,5 µF für IIB
höchstzul. äuss. Induktivität:	11 mH für IIC, 43 mH für IIB
Innere wirksame Kapazitäten und Induktivitäten:	vernachlässigbar

(16) Prüfbericht: 70041113 (EX5 03 06 15639 006)

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung TPS 03 ATEX 15639 6
Seite 2 von 3

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

EG – Konformitätserklärung

EC-Declaration of Conformity / Déclaration CE de conformité / Declaratión de conformidad CE

CE

Formblatt FB 27 - 03

Name und Anschrift des Herstellers: AFRISO-EURO-INDEX GmbH, Lindenstr. 20, 74363 Güglingen
Manufacturer / Fabricant /Fabricante:

Erzeugnis: Leckanzeiger LAG 14 ER
Product / Produit / Producto:

Typenbezeichnung: Steuerteil SE 2
Type / Type / Tipo:

Betriebsdaten: 230V, 50Hz, 5VA, IP30, Schutzklasse II, Gerätegruppe II, Kategorie (1) G
Techn. Details:
Caractéristiques:
Características:

Das bezeichnete Erzeugnis stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The above mentioned product meets the requirements of the following European Directives
Le produit mentionné est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes
El producto indicado cumple con las prescripciones de las Directivas Europeas siguientes

Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)
Directive Electromagnetic Compatibility / Directive compatibilité électromagnétique / Directiva compatibilidad electromagnética

- Störaussendung nach DIN EN 61000-6-3:2007
- Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2:2006

Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva baja tensión

- Elektrische Sicherheit nach DIN EN 60730-1:2009

Explosionsschutz- Richtlinie (94/9/EG)
ATEX Directive / Directive ATEX / Directiva ATEX

- DIN EN 60079-0:2007
- DIN EN 60079-11:2007, DIN EN 60079-26:2007
- EG-Baumusterbescheinigung-Nr.: TPS 03 ATEX 15639 6

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Type examination / Examen CE de type / Certificado CE de tipo

- Z-65.24-1, DIN EN 13160

Unterzeichner: Dr. Aldinger, Geschäftsführer Technik
Signed / Signataire / Firmante: *Dr. Aldinger, Technical Director*

11.01.2010
Datum / *Date / Fecha*

Unterschrift / *Signature / Firma*

AFRISO EURO-INDEX Lindenstr. 20 • 74363 Güglingen
Tel. (07135) 102-0 • www.afriso.de

Version: 2 / Index: 2	AFRISO-EURO-INDEX GmbH	D-74363 Güglingen	Seite: 1 von 1

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証書 • СЕРТИФИКАТ • CERTIFICADO • CERTIFICAT

TÜV PRODUCT SERVICE

(17) Besondere Bedingungen:

Jedem Steuerteil Typ SE3 ist eine Sicherung nach EN 60127-2 mit einem Nennwert von 10 A und einem Ausschaltvermögen von mindestens 1,5 kA vorzuschalten.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen:

durch Normen abgedeckt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz — Filderstadt, 23.06.2003

Werner Leistner

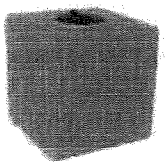
Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung TPS 03 ATEX 15639 6
Seite 3 von 3

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland

Vergiate 18/02/19

Spett.le Ditta
IMPIANTI ENERGIA S.R.L
VICOLO CUSTODI Nø2
21052 BUSTO ARSIZIO -VA-

La presente dichiarazione di conformità
si riferisce esclusivamente al materiale
elencato nel documento sottocitato.



Dichiarazione di conformità materiale consegnato con DDT N° 61
del 18/02/19

STAMPAGGIO MATERIE PLASTICHE
Via dell'Artigianato, 6 • 61026 LUNANO (PU) • Italia
Tel. +39 0722 722601 • Fax +39 0722 70589 • Web: www.rototec.it
E-mail: info@rototec.it • Pec: rototec@pec.it
P.IVA 01478690415 • Cap. Soc. 120.000,00 • CCIAA 12602 Pesaro

ROTOTEC S.p.A.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

Costruttore: Rototec S.p.A.
Via dell'Artigianato, 6
61026 Lunano (PU)
ITALY

Prodotto: Serbatoi rotostampati in polietilene lineare per installazione fuori terra;
Serbatoi rotostampati in polietilene lineare per installazione interrata.

Applicazione: Stoccaggio di alimenti (acqua potabile, vino, aceto ed olio) e di acque piovane, accumulo per impianti antincendio e gruppi di pressurizzazione civili.

Tabella di idoneità al contatto con alimenti		Sostanza alimentare			
		Acqua potabile	*Vino*	*Aceto*	*Olio vegetale*
Colore	*Azzurro*	✓	✓	✓	✗
	Verde	✓	✓	✓	✓
	Terracotta	✓	✓	✓	✗
	Grigio	✓	✓	✓	✗
	Grigio marmorizzato	✓	✓	✓	✗
	Nero	✓	✓	✓	✗

La ditta Rototec Sp.A. dichiara sotto propria responsabilità che i prodotti indicati sono conformi a quanto stabilito dal:

- *D.M. 21/03/73 e successive modifiche;*
- *D.M. 06/04/04 n°174;*
- *Regolamento CE 1935/2004;*
- ** Regolamento UE 10/2011.*

Si dichiara altresì che la classe di reazione al fuoco dichiarata secondo la normativa EN 1825-1:2004-09 allegato ZA è quella contrassegnata dalla lettera E.

ROTOTEC S.p.A.
Ufficio Tecnico

Pagina 1 di 1

Certificazione valida per codici dal
FA7000900 al FA7003699

Word: file certazzurro.doc

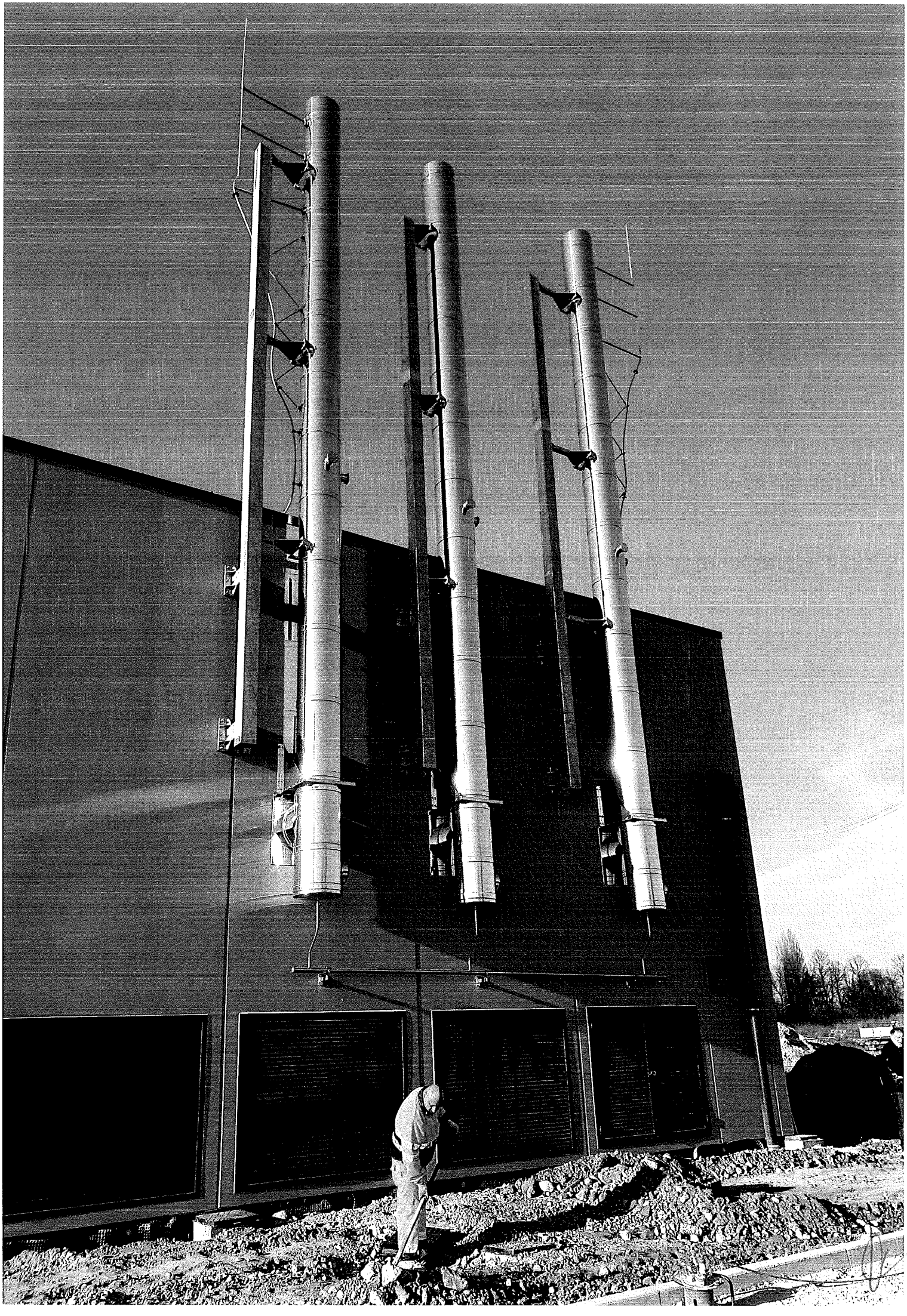
Ufficio Tecnico
Idroplast Vergiate

Allegato 4.2

Serbatoio raccolta condensa dai camini.

Allegato 4.3

Camini scarico fumi.



jeremias®
CHIMNEY SYSTEMS

Declaration of Performance (DOP)

No. 9174 080 DOP 2015-11-02

1. Unique identification code of the product-type:

Multi-wall chimney system type DW-KL 50 according to EN 1856-1:2009

2. Type, batch or serial number or any other element allowing identifikation of the construction product as required under Article 11(4):

Double wall "conical" chimney system type DW-KL 50 with 50 mm heat insulation[1)]

Model 1 DN (80-1000)	T200 – P1 – W – V2 – L50060 – O00
Model 2 DN (80- 300)	T200 – H1 – W – V2 – L50060 – O20
Model 2 DN (350- 450)	T200 – H1 – W – V2 – L50060 – O30
Model 2 DN (500- 600)	T200 – H1 – W – V2 – L50060 – O40
Model 2 DN (650-1000)	T200 – H1 – W – V2 – L50060 – O80
Model 3 DN (80- 300)	T400 – N1 – D – V3 – L50060 – G40
Model 3 DN (350- 450)	T400 – N1 – D – V3 – L50060 – G60
Model 3 DN (500- 600)	T400 – N1 – D – V3 – L50060 – G80
Model 3 DN (650-1000)	T400 – N1 – D – V3 – L50060 – G160
Model 4 DN (80- 300)	T400 – N1 – W – V2 – L50060 – O20
Model 4 DN (350- 450)	T400 – N1 – W – V2 – L50060 – O30
Model 4 DN (500- 600)	T400 – N1 – W – V2 – L50060 – O40
Model 4 DN (650-1000)	T400 – N1 – W – V2 – L50060 – O80
Model 5 DN (80- 300)	T400 – P1 – W – V2 – L50060 – O20
Model 5 DN (350- 450)	T400 – P1 – W – V2 – L50060 – O30
Model 5 DN (500- 600)	T400 – P1 – W – V2 – L50060 – O40
Model 5 DN (650-1000)	T400 – P1 – W – V2 – L50060 – O80
Model 6 DN (80- 300)	T450 – H1 – W – V2 – L50060 – O40
Model 6 DN (350- 450)	T450 – H1 – W – V2 – L50060 – O60
Model 6 DN (500- 600)	T450 – H1 – W – V2 – L50060 – O80
Model 6 DN (650-1000)	T450 – H1 – W – V2 – L50060 – O160
Model 7 DN (80- 300)	T600 – N1 – D – V3 – L50060 – G40
Model 7 DN (350- 450)	T600 – N1 – D – V3 – L50060 – G60
Model 7 DN (500- 600)	T600 – N1 – D – V3 – L50060 – G80
Model 7 DN (650-1000)	T600 – N1 – D – V3 – L50060 – G160
Model 8 DN (80- 300)	T600 – H1 – W – V2 – L50060 – G40
Model 8 DN (350- 450)	T600 – H1 – W – V2 – L50060 – G60
Model 8 DN (500- 600)	T600 – H1 – W – V2 – L50060 – G80
Model 8 DN (650-1000)	T600 – H1 – W – V2 – L50060 – G160

[1)] Manufacturer product identification DW-KL 50

3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:

Convey the products of combustion from heating appliances to the outside atmosphere

4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required under Article 11(5):

jeremias GmbH
Opfenrieder Straße 11-14
DE-91717 Wassertrüdingen
Tel.: +49 9832 68 68 0
Fax: +49 9832 68 68 68
Email: info@jeremias.de

5. Where applicable, name and contact address of the authorised representative whose mandate covers the tasks specified in Article 12(2):

not applicable

6. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in CPR, Annex V:

System 2+ and System 4

7. In case of the declaration of performance concerning a construction product for which a European Technical Assessment has been issued:

Notified factory production control certification body no. 0036 performed the initial inspection of the manufacturing plant and of factory production control and the continuous surveillance, assessment and evaluation of factory production control and issued the certificate of conformity 0036 CPR 9174 080 of the factory production control.

8. Declared performance:

jeremias®
CHIMNEY SYSTEMS

	Essential Characteristics	Performance	Harmonized technical specification
8.1	Compressive strength Chimney sections, fittings and supports	Sections and fittings: Model 1 to 8 DN (80- 300): **up to 32 m** Model 1 to 8 DN (350- 450): **up to 21 m** Model 1 to 8 DN (500- 600): **up to 9 m** Model 1 to 8 DN (650- 950): **up to 9 m** Supports: n.p.d. For further information see the installation instruction DW-KL 50	EN 1856-1:2009
8.2	Resistance to fire	(Resistance to fire from inside to outside) Model 1 DN (80-1000): T200 – **O00** Model 2 DN (80- 300): T200 – **O20** Model 2 DN (350- 450): T200 – **O30** Model 2 DN (500- 600): T200 – **O40** Model 2 DN (650-1000): T200 – **O80** Model 3 DN (80- 300): T400 – **G40** Model 3 DN (350- 450): T400 – **G60** Model 3 DN (500- 600): T400 – **G80** Model 3 DN (650-1000): T400 – **G160** Model 4 DN (80- 300): T400 – **O20** Model 4 DN (350- 450): T400 – **O30** Model 4 DN (500- 600): T400 – **O40** Model 4 DN (650-1000): T400 – **O80** Model 5 DN (80- 300): T400 – **O20** Model 5 DN (350- 450): T400 – **O30** Model 5 DN (500- 600): T400 – **O40** Model 5 DN (650-1000): T400 – **O80** Model 6 DN (80- 300): T450 – **O40** Model 6 DN (350- 450): T450 – **O60** Model 6 DN (500- 600): T450 – **O80** Model 6 DN (650-1000): T450 – **O160** Model 7 DN (80- 300): T600 – **G40** Model 7 DN (350- 450): T600 – **G60** Model 7 DN (500- 600): T600 – **G80** Model 7 DN (650-1000): T600 – **G160** Model 8 DN (80- 300): T600 – **G40** Model 8 DN (350- 450): T600 – **G60** Model 8 DN (500- 600): T600 – **G80** Model 8 DN (650-1000): T600 – **G160** Tested without cover, with back ventilated ceiling duct	EN 1856-1:2009
8.3	Gas tightness/leakage	Model 1 DN (80-1000): **P1** Model 2 DN (80-1000): **H1** Model 3 DN (80-1000): **N1** Model 4 DN (80-1000): **N1** Model 5 DN (80-1000): **P1** Model 6 DN (80-1000): **H1** Model 7 DN (80-1000): **N1** Model 8 DN (80-1000): **H1**	EN 1856-1:2009

8. Declared performance:

jeremias® CHIMNEY SYSTEMS

	Essential Characteristics	Performance	Harmonized technical specification
8.4	Flow resistance of chimney sections fittings and terminals	According to EN 13384-1 **component:** — **ζ (Zeta-value) single resistances** pipe tee 87°: 1.14 pipe tee 45°: 0.35 pipe bend 87°: 0.40 pipe bend 45°: 0.28 pipe bend 30°: 0.20 pipe bend 15°: 0.10 **Terminals:** (only for operation in negative pressure) rain cap: 1.0 fin cap type „Hubo": ≤ Ø 140 mm 0.1/ ≥ Ø 150 mm 0.2 wind deflector: ≤ Ø 140 mm 0.1/ ≥ Ø 150 mm 0.2 hurrican: 0.1	EN 1856-1:2009
8.5	Thermal resistance	Model 1 to 8 DN (80-1000): **>0.601 m²K/W**	EN 1856-1:2009
8.6	Thermal shock resistance Sootfire resistance	Model 1 DN (80-1000): **No** [2)] Model 2 DN (80-1000): **No** [2)] Model 3 DN (80-1000): **Yes** Model 4 DN (80-1000): **No** [2)] Model 5 DN (80-1000): **No** [2)] Model 6 DN (80-1000): **No** [2)] Model 7 DN (80-1000): **Yes** Model 8 DN (80-1000): **Yes** [2)] because designated O	EN 1856-1:2009
8.7	Thermal performance under normal operating conditions	Model 1 DN (80-1000): **T200** Model 2 DN (80-1000): **T200** Model 3 DN (80-1000): **T400** Model 4 DN (80-1000): **T400** Model 5 DN (80-1000): **T400** Model 6 DN (80-1000): **T450** Model 7 DN (80-1000): **T600** Model 8 DN (80-1000): **T600**	
8.8	Flexural tensile strength (only for means of connection for chimney sections and fittings)	Model 1 to 8 DN (80- 300): **up to 15 m** Model 1 to 8 DN (350- 450): **up to 13 m** Model 1 to 8 DN (500- 600): **n.p.d.** Model 1 to 8 DN (650-1000): **n.p.d.**	EN 1856-1:2009
8.9	Non vertical installation	Model 1 to 8 DN (80-1000): Maximum offset between supports **3 m at 90°** (inclined run: maximum distance between two fixations, supports at non vertical installation)	EN 1856-1:2009

8. Declared performance:

jeremias®
CHIMNEY SYSTEMS

	Essential Characteristics	Performance	Harmonized technical specification
8.10	Components subject to wind load	Model 1 to 8 **DN (80- 550):** Free standing height **3 m** above last support. Maximum spacing between lateral supports: **4 m.** Model 1 to 8 **DN (600- 950):** Free standing height **1.5 m** above last support. Maximum spacing between lateral supports: **4 m.**	EN 1856-1:2009
	Durability:		
8.11	Water and vapour diffusion resistance	Model 1 DN (80-1000): **Yes** Model 2 DN (80-1000): **Yes** Model 3 DN (80-1000): **No** Model 4 DN (80-1000): **Yes** Model 5 DN (80-1000): **Yes** Model 6 DN (80-1000): **Yes** Model 7 DN (80-1000): **No** Model 8 DN (80-1000): **Yes**	
8.12	Condensate penetration resistance	Model 1 DN (80-1000): **Yes** Model 2 DN (80-1000): **Yes** Model 3 DN (80-1000): **No** Model 4 DN (80-1000): **Yes** Model 5 DN (80-1000): **Yes** Model 6 DN (80-1000): **Yes** Model 7 DN (80-1000): **No** Model 8 DN (80-1000): **Yes**	EN 1856-1:2009
8.13	Korrosionsbeständigkeit	Model 1 DN (80-1000): **V2** Model 2 DN (80-1000): **V2** Model 3 DN (80-1000): **V3** Model 4 DN (80-1000): **V2** Model 5 DN (80-1000): **V2** Model 6 DN (80-1000): **V2** Model 7 DN (80-1000): **V3** Model 8 DN (80-1000): **V2**	
8.14	Freeze thaw resistance	Model 1 to 8 DN (80-1000): **Yes**	

9. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 8. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.

Signed for and on behalf of the manufacturer by:

Wassertrüdingen, 02th November 2015

.....
Stefan Engelhardt, Geschäftsführer / CEO

jeremias®
CHIMNEY SYSTEMS

Product information

"Chimneys – Requirements for metal chimneys - Part 1: System chimney products" DIN EN 1856-1:2009

Manufacturer's identification:

Jeremias GmbH
Opfenrieder Str. 11-14
91717 Wassertrüdingen
Tel.: +49 (0) 9832 / 68 68-50
Fax: +49 (0) 9832 / 68 68-68
Internet: www.jeremias.de
E-Mail: info@jeremias.de

Product trade name: **DW-KL 50** (Double wall "conical" chimney system with 50 mm heat insulation)

Certification office: TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Name and position of the responsible person: **Stefan Engelhardt** CEO

Identification of accompanying documentation

0.1	**Metal chimney**	**EN 1856-1**	**T200**	**P1**	**W**	**V2-L50060**	**O00**	**80 - 1000**	Double wall chimney system, moisture resistant, with 50 mm heat insulation, ventilated through the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in positive pressure up to 200Pa.
0.2	**Metal chimney**	**EN 1856-1**	**T200**	**H1**	**W**	**V2-L50060**	**O20** **O30** **O40** **O80**	**80 - 300** **350 - 450** **500 - 600** **650 - 1000**	Double wall chimney system, moisture resistant, with 50 mm heat insulation, ventilated through the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in positive pressure / high pressure up to 5000Pa.
0.3	**Metal chimney**	**EN 1856-1**	**T400**	**N1**	**D**	**V3-L50060**	**G40** **G60** **G80** **G160**	**80 - 300** **350 - 450** **500 - 600** **650 - 1000**	Double wall chimney system, sootfire resistant, with 50 mm heat insulation, ventilated through the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in negative pressure.
0.4	**Metal chimney**	**EN 1856-1**	**T400**	**N1**	**W**	**V2-L50060**	**O20** **O30** **O40** **O80**	**80 - 300** **350 - 450** **500 - 600** **650 - 1000**	Double wall chimney system, moisture resistant, with 50 mm heat insulation, ventilated through the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in negative pressure.
0.5	**Metal chimney**	**EN 1856-1**	**T400**	**P1**	**W**	**V2-L50060**	**O20** **O30** **O40** **O80**	**80 - 300** **350 - 450** **500 - 600** **650 - 1000**	Double wall chimney system, moisture resistant, with 50 mm heat insulation, ventilated through the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in positive pressure up to 200Pa.
0.6	**Metal chimney**	**EN 1856-1**	**T450**	**H1**	**W**	**V2-L50060**	**O40** **O60** **O80** **O160**	**80 - 300** **350 - 450** **500 - 600** **650 - 1000**	Double wall chimney system, moisture resistant, with 50 mm heat insulation, ventilated through the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in positive pressure / high pressure up to 5000Pa.
0.7	**Metal chimney**	**EN 1856-1**	**T600**	**N1**	**D**	**V3-L50060**	**G40** **G60** **G80** **G160**	**80 - 300** **350 - 450** **500 - 600** **650 - 1000**	Double wall chimney system, sootfire resistant, with 50 mm heat insulation, ventilated through the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in negative pressure.
0.8	**Metal chimney**	**EN 1856-1**	**T600**	**H1**	**W**	**V2-L50060**	**G40** **G60** **G80** **G160**	**80 - 300** **350 - 450** **500 - 600** **650 - 1000**	Double wall chimney system, moisture resistant or sootfire resistant, with 50 mm heat insulation, ventilated through the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in positive pressure / high pressure up to 5000 Pa.

Product description

Standard number

Temperature level

Pressure level

Condensate resistance (W: wet / D: dry)

Corrosion resistance

Flue liner material specification

Sootfire resistance (G: yes / O: no) and distance to combustible material (mm)

Nominal diameter (Ø) (inner tube) in mm

Properties of a multi-wall metal chimney system

Compressive strength:
Maximum load (see installing instructions)

Flow resistance:
Average roughness: 1.0 mm, Zeta-values (see installing instructions) according to DIN EN 13384-1

Thermal resistance: >0.601 m²K/W

Flexural strength:
Angular assembly:
Maximum length between two supports 3 m at 90°

Tensile strength: See installing instructions

Wind load: free standing end above last fixation:
≤ 3 m, up to Ø550 mm (see installing instructions)
≤ 1.5 m, Ø600 mm – Ø950 mm (see installing instructions)

Maximum distance between vertical supports: 4 m

Freeze-thaw resistance: Yes

Cleaning:
The chimney system is only allowed to be cleaned with cleaning devices made of plastic or rust-resistant stainless steel.

jeremias®
CHIMNEY SYSTEMS

Declaration of Performance (DOP)

No. 9174 081 DOP 2015-11-02

1. Unique identification code of the product-type:

   Rigid connecting pipe type DW-KL 50 according to EN 1856-2:2009

2. Type, batch or serial number or any other element allowing identification of the construction product as required under Article 11(4):

   Rigid "conical" metal connecting pipe type DW-KL 50[1)]

Model 1	**DN (80- 600) T200 – P1 – W – V2 – L50060 – O00 M [3)]**
Model 2	**DN (80- 600) T200 – H1 – W – V2 – L50060 – O20 M [3)]**
Model 3	**DN (80- 600) T450 – H1 – W – V2 – L50060 – O50 M [3)]**
Model 4	**DN (80- 600) T600 – N1 – D – V3 – L50060 – G100 M [3)]**
Model 5	**DN (80- 600) T600 – H1 – W – V2 – L50060 – G100 M [3)]**

[1)] Manufacturer product identification
[2)] Not Measured (NM) means 3 times the Nominal Diameter with a minimum of 375 mm
[3)] Measured (M)

3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:

   Convey the products of combustion from heating appliances to the chimney

4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required under Article 11(5):

jeremias GmbH
Opfenrieder Straße 11-14
DE-91717 Wassertrüdingen
Tel.: +49 9832 68 68 0
Fax: +49 9832 68 68 68
Email: info@jeremias.de

5. Where applicable, name and contact address of the authorised representative whose mandate covers the tasks specified in Article 12(2):

   not applicable

6. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in CPR, Annex V:

   System 2+

7. In case of the declaration of performance concerning a construction product for which a European Technical Assessment has been issued:

   Notified factory production control certification body no. 0036 performed the initial inspection of the manufacturing plant and of factory production control and the continuous surveillance, assessment and evaluation of factory production control and issued the certificate of conformity 0036 CPR 9174 081 of the factory production control

8. Declared performance:

jeremias®
CHIMNEY SYSTEMS

	Essential Characteristics	Performance	Harmonized technical specification
8.1	Compressive strength	Model 1 to 5 DN (80- 300): **up to 32 m** Model 1 to 5 DN (350- 450): **up to 21 m** Model 1 to 5 DN (500- 600): **up to 9 m**	EN 1856-2:2009
8.2	Tensile strength	Model 1 to 5 DN (80- 450): **up to 13 m**	
8.3	Non vertical installation	Model 1 to 5: Horizontal **4 m between supports*** *Please pay attention to the mounting instructions, an incline, all incline has to be arranged for where applicable.	
8.4	Resistance to fire	(Resistance to fire from inside to outside) Model 1 DN (80- 600): **O00 M** Model 2 DN (80- 600): **O20 M** Model 3 DN (80- 600): **O50 M** Model 4 DN (80- 600): **G100 M** Model 5 DN (80- 600): **G100 M**	EN 1856-2:2009
8.5	Gas tightness/ leakage	Model 1 DN (80- 600): **P1** Model 2 DN (80- 600): **H1** Model 3 DN (80- 600): **H1** Model 4 DN (80- 600): **N1** Model 5 DN (80- 600): **H1**	EN 1856-2:2009
8.6	Flow resistance of chimney sections and fittings	According to EN 13384-1 **component:** / **ζ (Zeta-value) single resistances** pipe tee 87°: 1.14 pipe tee 45°: 0.35 pipe bend 87°: 0.40 pipe bend 45°: 0.28 pipe bend 30°: 0.20 pipe bend 15°: 0.10	EN 1856-2:2009
8.7	Sootfire resistance	Model 1 DN (80- 600): **No** [2)] Model 2 DN (80- 600): **No** [2)] Model 3 DN (80- 600): **No** [2)] Model 4 DN (80- 600): **Yes** Model 5 DN (80- 600): **Yes** [2)] because designated O	EN 1856-2:2009
8.8	Thermal performance under normal operating conditions	Model 1 DN (80- 600): **T200*** Model 2 DN (80- 600): **T200*** Model 3 DN (80- 600): **T450*** Model 4 DN (80- 600): **T600*** Model 5 DN (80- 600): **T600*** *(Heating strain at nominal operating temperature)	

8. Declared performance:

jeremias® CHIMNEY SYSTEMS

	Essential Characteristics	Performance	Harmonized technical specification
	Durability:		
8.9	Water and vapour diffusion resistance	Model 1 DN (80- 600): **Yes** Model 2 DN (80- 600): **Yes** Model 3 DN (80- 600): **Yes** Model 4 DN (80- 600): **No** Model 5 DN (80- 600): **Yes**	EN 1856-2:2009
8.10	Condensate penetration resistance	Model 1 DN (80- 600): **Yes** Model 2 DN (80- 600): **Yes** Model 3 DN (80- 600): **Yes** Model 4 DN (80- 600): **No** Model 5 DN (80- 600): **Yes**	
8.11	Against corrosion	Model 1 DN (80- 600): **V2** Model 2 DN (80- 600): **V2** Model 3 DN (80- 600): **V2** Model 4 DN (80- 600): **V3** Model 5 DN (80- 600): **V2**	
8.12	Freeze thaw resistance	Model 1 to 5 DN (80- 600): **Yes**	

9. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 8. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.

Signed for and on behalf of the manufacturer by:

Wassertrüdingen, 02nd November 2015

.....

Stefan Engelhardt CEO

Product information

"Chimneys – Requirements for metal chimneys - Part 2:
Metal flue liners and connecting flue pipes" DIN EN 1856-2:2009

Manufacturer's identification:

Jeremias GmbH
Opfenrieder Str. 11-14
91717 Wassertrüdingen
Tel.: +49 (0) 9832 / 68 68-50
Fax: +49 (0) 9832 / 68 68-68
Internet: www.jeremias.de
E-Mail: info@jeremias.de

Product trade name: **DW-KL 50 connecting pipe**
(rigid double wall "conical sealed" connecting pipe with 50 mm insulation)

Certification office: TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Name and position of the responsible person: **Stefan Engelhardt** CEO

Identification of accompanying documentation

Double wall rigid connecting pipe DW-KL 50	0.1	EN 1856-2	T200	P1	W	V2-L50060	O00 M	80 - 600	Double wall, moisture resistant connecting pipe, composed of rigid pipes and elements, ventilated along the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in positive pressure up to 200Pa. (oil, gas).
	0.2	EN 1856-2	T200	H1	W	V2-L50060	O20 M	80 - 600	Double wall, moisture resistant connecting pipe, composed of rigid pipes and elements, ventilated along the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in high pressure up to 5000Pa. (oil, gas).
	0.3	EN 1856-2	T450	H1	W	V2-L50060	O50 M	80 - 600	Double wall, moisture resistant connecting pipe, composed of rigid pipes and elements, ventilated along the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in high pressure up to 5000Pa. (oil, gas).
	0.4	EN 1856-2	T600	N1	D	V3-L50060	G100 M	80 - 600	Double wall, sootfire resistant connecting pipe, composed of rigid pipes and elements, ventilated along the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in negative pressure (solid fuels).
	0.5	EN 1856-2	T600	H1	W	V2-L50060	G100 M	80 - 600	Double wall, sootfire resistant or moisture resistant connecting pipe, composed of rigid pipes and elements, ventilated along the whole length, without covering. Locking band necessary. Operation mode in high pressure up to 5000Pa. (oil, gas or solid fuels).

Product description

Standard number

Temperature level

Pressure level

Condensate resistance
(W: wet / D: dry)

Corrosion resistance

Flue liner material specification

Sootfire resistance
(G: yes / O: no) and distance to combustible material (in mm) **without radiation protection**
M = tested distance
NM = calculated distance

Nominal diameter (Ø) inner tube in mm

Rigid connecting pipe of metal

Compressive strength:
>13 m above the connections of the elements

Flexural strength:
No vertical installation:
≤ 3 m between two fixations or supports

Maximum distance between vertical supports:
≤ 4 m between two supports

Flow resistance:
Average roughness: 1.0 mm,
Zeta-values according to DIN EN 13384-1

Thermal resistance:
>0.601 m²K/W

Sootfire resistance:
Yes

Freeze-thaw resistance:
Yes

Cleaning:
The connecting pipe is only allowed to be cleaned with cleaning devices made of plastic or rust resistant stainless steel.

Allegato 4.4

Rivestimenti canali scarico e silenziatori.

ROCKWOOL®

Declaration of Performance (DOP)

ProRox WM 960

DOP No: PROWM960D-03

Issue Date: 04.05.2017

Print Date: 25/09/2018, 14:19 CET

CE

Questo documento è stato rilasciato sulla base del Certificato di Conformità CE nr. 0751-CPR.2-007.1-01

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: ProRox WM 960
2. Numero di tipo, lotto, serie o qualsiasi altro elemento che consenta l'identificazione del prodotto da costruzione ai sensi dell'articolo 11(4) del CPR: Vedi etichetta prodotto.
3. Uso o usi previsti del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante: Isolamento termico per impianti di edifici e installazioni industriali (ThIBEII).
4. Nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11(5):
   DEUTSCHE ROCKWOOL GmbH & Co. KG, Rockwool Straße 37-41, D-45966 Gladbeck, Germany
5. Se opportuno, nome e indirizzo del mandatario il cui mandato copre i compiti cui all'articolo 12(2): Non applicabile.
6. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V del CPR: Sistemi 1 e 3.
7. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata: L' organismo notificato No. 0751 ha effettuato una determinazione del prodotto-tipo in base a prove di tipo; un'ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e il controllo della produzione in fabbrica; una sorveglianza, valutazione e verifica continue del controllo della produzione in fabbrica e ha rilasciato il certificato di costanza della prestazione per la reazione al fuoco.
   L'organismo notificato No. 0751 ha fornito i rapporti di prova per le altre caratteristiche rilevanti dichiarate.
8. Prestazione dichiarata:

Caratteristiche essenziali		Prestazione							Specifica tecnica armonizzata
Reazione al fuoco		A1							EN 14303:2009+A1:2013
Indice di assorbimento acustico		Assorbimento acustico: NPD							
Resistenza termica	**Conduttività termica**	T (°C)	50	100	150	200	250	300	
		λ (W/mK)	0,039	0,045	0,052	0,059	0,068	0,078	
		T (°C)	350	400	500	600	660	-	
		λ (W/mK)	0,089	0,102	0,131	0,167	0,191	-	
	Spessore	Dn 30 mm - 120 mm, Tolerance class T2							
Permeabilità all'acqua		Assorbimento d'acqua: WS1 (≤ 1 kg/m2)							
Permeabilità al vapore d'acqua		Trasmissione del vapore d'acqua spessore dello strato d'aria equivalente: NPD							
Resistenza a compressione		Sollecitazione a compressione al 10% di deformazione: NPD							
Tasso di rilascio di sostanze corrosive		Quantità residue di ioni cloruro solubili in acqua: CL10 (≤ 10 ppm) Valore pH: NPD							
Rilascio di sostanze pericolose		NPD							
Fenomeno di post incandescenza		NPD							
Durabilità della reazione al fuoco in caso di invecchiamento/degrado		NPD							
Durabilità della resistenza termica in caso di invecchiamento/degrado		NPD							
Durabilità della reazione al fuoco in caso di alte temperature		NPD							
Durabilità della resistenza termica in caso di alte temperature		Maximum service temperature: St(+)660 (= 660 °C)							

La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 8. Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante identificato al punto 4.

Firmato a nome e per conto di::

Volker Christmann
Managing Director

Gladbeck, 04.05.2017

Rob Meevis
Managing Director

ITM
COIBENTAZIONI SRL

IMPIANTI ENERGIA srl
Vicolo Custodi, 2
21052 BUSTO ARSIZIO (VA)
P. IVA 03621250129

CERTIFICATO DI CONFORMITA' DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA D'ARTE

Il sottoscritto Castagna Giorgio legale rappresentante dell'impresa ITM Coibentazioni srl operante nel settore delle coibentazioni con sede in Via Dello Zerbo, 155 comune di Gorla Maggiore (VA) con P. IVA 02184560122

- Iscritta al R.E.A. VA 236289
- Reg. Imprese 28190 Tribunale Varese

Esecutrice dell'isolamento termico ISOLAMENTO n.3 silenziatori e tubazione di collegamento commissionato da IMPIANTI ENERGIA srl (rif. Sig. COLACI) per il suo cantiere CANTIERE DC04 - DATA 4 ITALY VIA REISS ROMOLO-SETTIMO MILANESE (MI) dichiara:
sotto la propria responsabilità che l'isolamento termico è stato realizzato in modo conforme alla regola d'arte avendo in particolare:

- Rispettato la specifica di isolamento termico previsto dalla commessa come indicatomi da Impianti Energia (materiale isolante lana minerale d.100 kg/mc sp.50 mm e finitura in lamierino di alluminio)
- Installato componenti/materiali costruiti a regola d'arte e certificati.

Si allegano schede tecniche del materiale impiegato.

ITM COIBENTAZIONI srl declina ogni responsabilità per sinistri a persone o cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione a noi non imputabili.

Data 15/02/2019

il dichiarante

ITM Coibentazioni srl
GORLA MAGGIORE (VA)

Allegato 4.5

Relazione tecnica del Sistema rivelazione perdite gasolio nei pozzetti dei serbatoi.

COLACI IMPIANTI

Eneria CAT

Impianto generatori elettrici con motore diesel

Impianto di monitoraggio perdite pozzetti serbatoi stoccaggio gasolio Datacenter DC04

DATA 4 Group CORNAREDO (MI)

RELAZIONE TECNICA

1- PREMESSA

La presente relazione tecnica intende fornire la descrizione sulla consistenza e tipologia degli impianti previsti per la rivelazione di perdite e sversamenti di gasolio nei pozzetti relativi all'impianto di alimentazione gruppi elettrogeni, installati all'interno del complesso sito in via Reiss Romoli nel comune di Cornaredo (MI), di proprietà della società DATA 4 Group.

Ogni pozzetto è dotato di proprio sensore di rilevazione perdite all'interno, il pozzetto è funzionale alla raccolta delle perdite delle flangie di accoppiamento delle tubazioni.

Tutte le alimentazioni dei sensori e i relativi segnali di allarme presenza perdite fanno capo al relativo quadro di alimentazione.

Costituiscono parte integrante della relazione i seguenti documenti:

NOME DOCUMENTO	CODICE
Relazione tecnica	**376-IREL-004**
Elenco cavi elettrici	**376-IICL-004**
Schema elettrico quadri alimentazione livellostati	**2357/15-3**
Manuali livellostati	**KA143F**
Technical Information Liquiphant M FLT51	**T1328F**
Schema funzionale	**376-ISCH-004**
Certificati quadri, installazione e collaudo	
Data sheet cavi	**FG16OR16 0,6/1 KV**

A cui dovrà essere fatto riferimento per la descrizione gli impianti.

2 –DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

L'impianto di rilevazione perdite asservito al DC04, è costituito da dei sensori di livello (Livellostati a forchette vibranti) posizionati all'interno dei pozzetti contenenti le flangie delle tubazioni di trasferimento del combustibile dai serbatoi interrati ai gruppi elettrogeni, situati sopra ai serbatoi stessi: i sensori per i serbatoi sono due, uno per serbatoio.

L'esatta ubicazione dei pozzetti contenenti i sensori e del quadro elettrici di alimentazione e morsettiere segnali, è evidenziata nella relativa planimetria.

L'alimentazione elettrica, in bassa tensione 24V CC con sistema FELV, è fornita da un alimentatore stabilizzato posto nel relativo quadro di alimentazione realizzato in esecuzione stagna e ubicato esternamente in adiacenza ai box scarico autobotti.

I segnali di allarme generati dalla presenza di sversamenti e perdite, sono cablati nelle apposite morsettiere presenti nel quadro di alimentazione.

L'alimentazione del quadro locale è a 230V 50Hz monofase, consumo massimo 50W

I limiti di batteria dell'impianti sono i seguenti:

- A monte: Ai morsetti di uscita del quadro locale QE, sia per le alimentazioni a 230V , sia per i segnali di allarme.

La tipologia installativa soddisfa le necessità funzionali indicate dal committente.

L'impianto è situato all'esterno ed è di tipo industriale stagno, tutti i componenti utilizzati saranno idonei per ambiente industriale in esecuzione stagna IP55 minimo e in ambiente non classificato ai fini ATEX.

I cavi impiegati saranno idonei per posa in canaline, tubi corrugati interrati e tubi flessibili spiralati tipo Teaflex.

3 - NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti sono rispondenti alle norme e leggi vigenti con particolare riferimento alle seguenti:

Guida CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli imp. elettrici

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

quadrato dei comuni d'Italia, in ordine alfabetico

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

CEI EN 61439-1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole Generali.

CEI EN 61439-2 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 2: Quadri di potenza.

Tabelle CEI Unel Relative a cavi per energia con conduttori in rame con isolante elastomerico o termoplastico ed aventi grado di isolamento non superiore a 4. Tabelle n° 35011, 35023, 35024/1, 35026

DM 37/08 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecis, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 02/12/2005

Legge n°186 del 01/03/1968 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

DLgs 81/08 Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

4 -DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

4.1 – LOGICA DI FUNZIONAMENTO E SEGNALAZIONE

La logica del sistema di controllo e segnalazione perdite è basata sulla rivelazione dei sensori di alto livello (livellostati) che, alla presenza di perdite e sversamenti nei pozzetti, segnalano tramite apertura di un contatto libero da tensione, il verificarsi della condizione.

Tale segnalazione è presente anche in caso di mancanza di tensione, malfunzionamento dello strumento o interruzione dei cavi.

La logica di segnalazione è quindi la seguente:

Nessuna Perdita, strumento funzionante e cablaggi OK		Contatto Chiuso
Segnalazione Perdita Combustibile		Apertura Contatto
Interruzione Cablaggi		Apertura Contatto
Mancanza Tensione e Alimentazione strumenti		Apertura contatto

Ogni pozzetto è dotato di livellostato cosi da segnalare perdite e guasti ai soli circuiti interessati dalla segnalazione stessa facilitandone cosi l'individuazione per singolo pozzetto.

Tutti i contatti sono disponibili nelle relative morsettiere presenti nei quadri di alimentazione.

Sulla portina del quadro sono presenti due segnalazioni luminose, una bianca per la presenza tensione 230V 50 Hz., una blu per la presenza tensione 24V CC.

4.2 - CAVI E VIE CAVI

Le condutture utilizzate e installate sono quelle evidenziate nella documentazione allegata (Schemi elettrici e planimetrie)

La posa dei cavi è stata effettuata in tubazioni corrugate interrate predisposte, trai i livellostati e i quadri di alimentazione e in tubo tipo conduit per alcuni collegamente locali dei quadri.

I cavi impiegati sono non propaganti l'incendio secondo CEI 20-22, di tipo multipolare FG16OR16.

Per le altre caratteristiche consultare il relativo datasheet.

La tipologia, formazione e la quantità dei cavi da utilizzare è riportata nell'apposito elenco cavi.

La colorazione dei conduttori di neutro e di protezione dovrà essere in accordo con la norma CEI 16-4, la combinazione bicolore giallo-verde deve essere usata per individuare il conduttore di protezione e per nessun altro scopo, il colore blu esclusivamente per il conduttore di neutro.

Le aree di processo non sono da considerare classificate ai fini ATEX e gli impianti devono essere idonei per ambienti industriali stagni con grado di protezione richiesto e pertanto la distribuzione, le cassette, relativi pressacavi e tutti i componenti elettrici dovranno essere idonei per questo tipo di installazione.

4.3 - COLLEGAMENTI DI TERRA STRUMENTAZIONE

I collegamenti di terra della strumentazione sono stati effettuati, per ogni singolo strumento, tramite corda di rame isolata di sezione 6 mm2 in PVC (FS17) di colore Giallo/ Verde collegata ai collettori di terra locali già esistenti.

Il quadro di alimentazione è stato collegato a terra tramite il relativo conduttore del cavo di alimentazione.

5 – PRESCRIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

Gli impianti sono stati realizzati nel rispetto delle vigenti norme CEI, con particolare riferimento ai punti descritti nella presente relazione.

6 - MATERIALI

I materiali utilizzati sono di primaria marca, dotati ove previsto di marchio IMQ (o altre certificazioni ammesse dalla legge), rispondenti alle norme CEI generali e specifiche di prodotto.

7 - VERIFICHE

Al termine dei lavori sono state eseguite tutte le verifiche prescritte dalla normativa vigente, con specifico riferimento a CEI 64-8/6 e sono state eseguite le prove funzionali.

6 – ALLEGATI

La presente relazione tecnica va consultata unitamente a tutti gli elaborati di cui all'elenco a pagina 2.

www.pradatec.com

ELENCO CAVI ENERGIA E CONTROLLO

Rev.	Descrizione	Data	Disegnato	Controllato	Approvato
3					
2					
1					
0	1.ma emissione	21/02/2019	GC	GC	CP

Numero Documento / Doc.No.: 376-IICL-004

CLIENTE *Customer*: COLACI IMPIANTI | IMPIANTO *Plant*: ENERIA CAT - DC04 | LOCALITA' *Location*: CORNAREDO (MI)

Progetto *Job.No.* | Area *Area* | Foglio *Sheet* 1 di 1

SIGLA	PARTENZA	ARRIVO	SERVIZIO	DATI CAVO formazione	tipo	diametro (mm)	lunghezza tratta (mt)	posato	NOTE
LSH-01	QE-04 -XRIP 01/02	LSH-01 - 03/04 (contatto)	LSH-01 Livellostato perdite pozzetto serbatoio A DC-04	5x1,5 mm2	FG16OR16	11,1	10	Tubo corrugato interrato	
	QE-04-X24A 01/02	LSH-01 - 01/02 (alimentazione)							
LSH-02	QE-04 -XRIP 05/06	LSH-02 - 03/04 (contatto)	LSH-02 Livellostato perdite pozzetto serbatoio B DC-04	5x1,5 mm2	FG16OR16	11,1	10	Tubo corrugato interrato	
	QE-04 -X24A 03/04	LSH-02 - 01/02 (alimentazione)							
LSH-xx-G	Barra di terra in campo	LSH-xx- morsetto terra (valido per tutti gli strumenti in campo)	Collegamento equipotenziale/messa a terra strumenti in campo	1x6 mm2	FS-17 (GV)			Canalina/conduit	

[redacted]

SISTEL
Impianti s.r.l.

VIA VIRGILIO 6
GIUSSANO (MI)
Tel. 0362-862190
Fax 0362-335333

Cliente:

Impianto CASSETTA ALIMENTAZIONE STRUMENTI

Nr. Pratica

Data: 25.05.2015

Elaboratore: VALTORTA F.

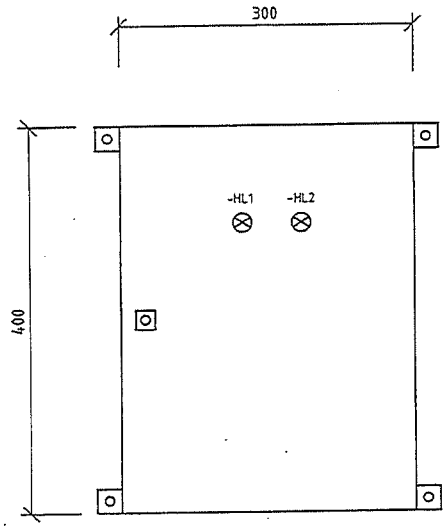
Controllato: BELLUSCHI P.

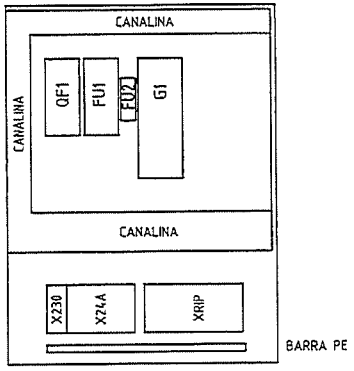
Approvato: MORUZZI A.

Data Emissione: 25-05-2015

Totale fogli: 8

FB: SCHEMA_EL_1 ELCAD/version 7.3.2





CASSETTA INOX
IP65
PROFONDITA' 200mm
ECOR TIPO 1,12,4X

Progetto: 2357-15
Settore: =DAST-.A-3
Copyright (C) Siemens S.p.A. 1994 All rights reserved

Pos.	Modifica	Data	Nome

Data	25.05.2015
Dis.	VALTORTA F.
Contr.	BELLUSCHI P.
Norm	

CASSETTA ALIMENTAZIONE STRUMENTI

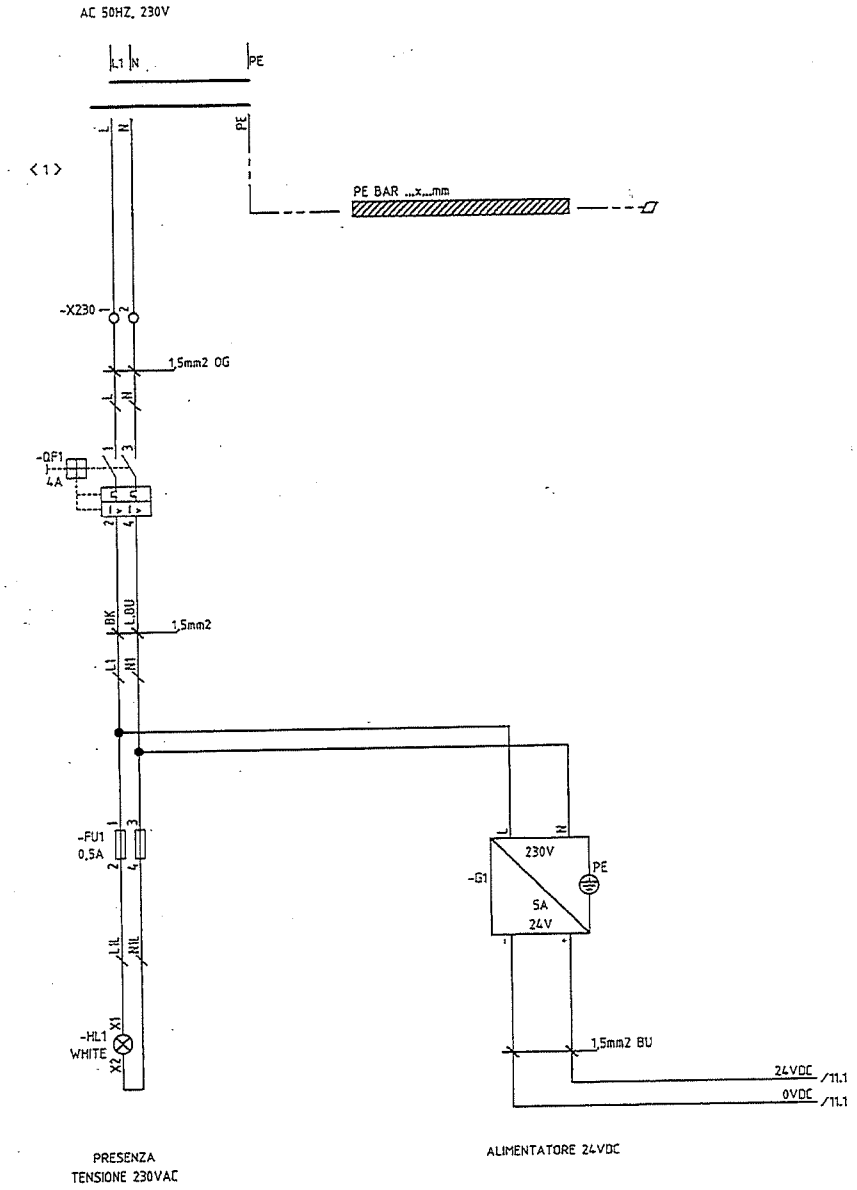
Ric. da: | Sost:

SISTEL Impianti s.r.l.
VIA VIRGILIO 6
GIUSSANO (MI)
Tel. 0362-862190
Fax 0362-335333

LAYOUT CASSA

=DAST.A

040/15 | 2357-15- | Foglio 3 | 2 Fg.



FB: SCHEMA_EL_1
ELCADversion 7.3.2
Progetto: 2357-15
Settore: =OAST.D-10
Copyright (C) Siemens S.p.A. 1994 All rights reserved

No. < >

100

<100>

Pos.	Modifica	Data	Nome
		Data	25.05.2015
		Dis.	VALTORTA F.
		Contr.	BELLUSCHI P.
		Norm	

CASSETTA ALIMENTAZIONE STRUMENTI

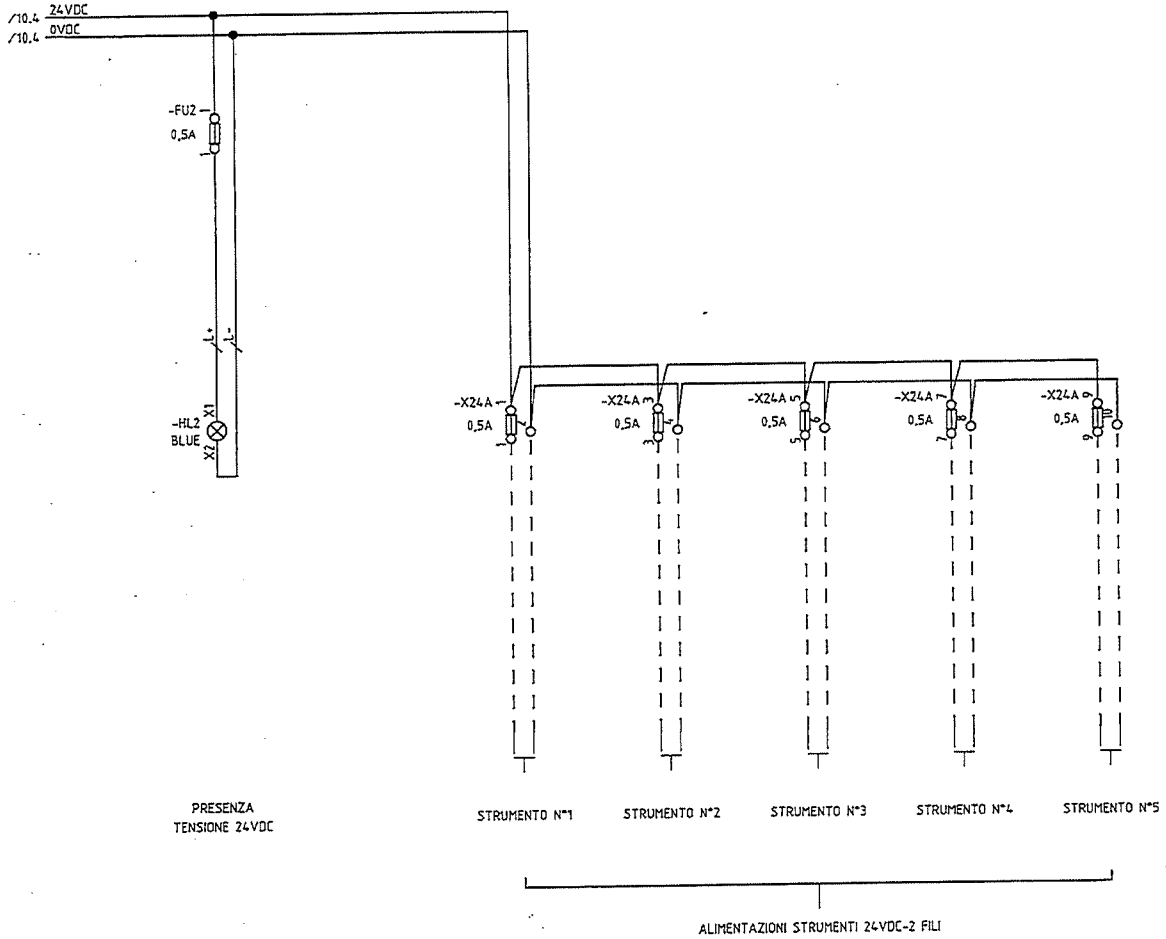
Ric. da: | Sost:

SISTEL impianti s.r.l.
VIA VIRGILIO 6
GIUSSANO (MI)
Tel. 0362-862190
Fax 0362-335333

ARRIVO LINEA 230VAC

=OAST.D
-

040/15 | 2357-15- | Foglio 10 | Segue 11

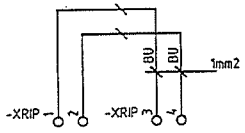


FB: SCHEMA_EL_1
ELCADVersion 7.3.2

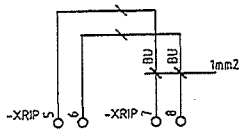
Progetto: 2357-15
Settore: =QAST-D-11
Copyright (C) Siemens S.p.A. 1994 All rights reserved

				Data	25.05.2015	CASSETTA ALIMENTAZIONE STRUMENTI	SISTEL Impianti s.r.l. VIA VIRGILIO 6 GIUSSANO (MI) Tel. 0362-862190 Fax 0362-335333	ALIMENTAZIONI 24VDC STRUMENTI		=QAST.D	
				Dis.	VALTORTA F.						
				Contr.	BELLUSCHI P.				040/15	2357-15-	Foglio 11
Pos.	Modifica	Data	Nome	Norm		Ric. da:	Sost:				Segue 12

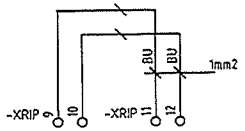
FB: SCHEMA_EL_I
ELCADVersion 7.3.2



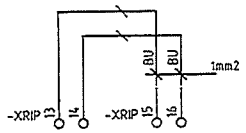
MORSETTIERA DI APPOGGIO
SEGNALE DA STRUMENTO 1
A SUPERVISIONE



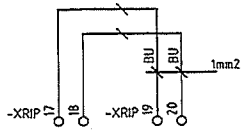
MORSETTIERA DI APPOGGIO
SEGNALE DA STRUMENTO 2
A SUPERVISIONE



MORSETTIERA DI APPOGGIO
SEGNALE DA STRUMENTO 3
A SUPERVISIONE



MORSETTIERA DI APPOGGIO
SEGNALE DA STRUMENTO 4
A SUPERVISIONE



MORSETTIERA DI APPOGGIO
SEGNALE DA STRUMENTO 5
A SUPERVISIONE

Progetto: 2357-15
Settore: =OAST-.D-12
Copyright (C) Siemens S.p.A. 1994. All rights reserved

No.
< >

100

<100>

Pos.	Modifica	Data	Nome	Norm
			Data	25.05.2015
			Dis.	VALTORTA F.
			Contr.	BELLUSCHI P.

CASSETTA ALIMENTAZIONE STRUMENTI
Ric. da: | Sost:

SISTEL Impianti s.r.l.
VIA VIRGILIO 6
GIUSSANO (MI)
Tel. 0362-862190
Fax 0362-335333

MORSETTI DI APPOGGIO SEGNALI

=OAST.D
-

040/15 | 2357-15- | Foglio 12 | Segue

FB: MORSETTIERA-CS1

1	2	3	4	5	6	7	8
Cable name / Denominazione cavo		Terminal/Morsetto Klemme : 1-2	Terminal Type/Tipo mors. WDU 2.5	Terminalboard Morsettiera	General notes/Note generali:		Cable name / Denominazione cavo

External destination/Destinazione esterna		Terminalboard Morsettiera			Internal destination/Destinazione interna					
Plant,Function,Location,ID Impianto,Funzione,Luogo,Tnf	Pin Attacco	Terminal nr. Morsetto nr.	Metal bridges Ponti metallici	Wired bridges Ponti a filo	Location Locazione	Plant Impianto	Function Funzione	Location Luogo	ID TNF	Pin Attacco	
		Morsettiera: -X230									
		Nr. Morsetti: 2									
-TD	L	1		/10.1					-QF1	1	L
-TD	N	2		/10.2					-QF1	3	N

N-Sbarra:

PE-Sbarra:

Segue vedi foglio:

=QAST.X

Progetto: 2357-15

data Standard: 02.1997
Settore: =QAST-.X-15
Copyright (C) Siemens AG 1994. All rights reserved

Pos.	Modifica	Data	Nome

Data	
Dis.	VALTORTA F.
Contr.	BELLUSCHI P.
Norm	

CASSETTA ALIMENTAZIONE STRUMENTI

Ric. da: | Sost.:

SISTEL Impianti s.r.l.
VIA VIRGILIO 6
GIUSSANO (MI)
Tel. 0362-862190
Fax 0362-395333

=QAST.D-X230

Morsettiera

Anschlußplan

040/15

2357-15-

Foglio 15

Segue 16

FB: MORSETTIERA-CS1

1	2	3	4	5	6	7	8

Cable name / Denominazione cavo

Terminal/Morsetto
Klemme : 1,3,5,7,9
Klemme : 2,4,6,8,10

Terminal Type/Tipo mors.
WSI 6
WDU 2.5

Terminalboard Morsettiera

Terminal nr. / Morsetto nr.
Metal bridges / Ponti metallici
Comment / Commento
Wired bridges / Ponti a filo
Location / Locazione

General notes/Note generali:

Cable name / Denominazione cavo

External destination/Destinazione esterna

Plant,Function,Location,ID / Impianto,Funzione,Luogo,Tnf

Pin / Attacco

Morsettiera: -X24A
Nr. Morsetti: 10

1		/11.3	
2		/11.3	
3		/11.3	
4		/11.3	
5		/11.4	
6		/11.4	
7		/11.4	
8		/11.5	
9		/11.5	
10		/11.5	

Internal destination/Destinazione interna

Plant / Impianto	Function / Funzione	Location / Luogo	ID / TNF	Pin / Attacco
			-G1	-
			-G1	-

N-Sbarra:
PE-Sbarra:

Segue vedi foglio:

Progetto: 2357-15

data Standard: 02.1997
Settore: =QAST-.X-16

Copyright (C) Siemens AG 1994 All rights reserved

Pos.	Modifica	Data	Nome

Norm

Data	
Dis.	VALTORTA F.
Contr.	BELLUSCHI P.

CASSETTA ALIMENTAZIONE STRUMENTI

Ric. da: | Sost.:

SISTEL Impianti s.r.l.
VIA VIRGILIO 6
GIUSSANO (MI)
Tel. 0362-862190
Fax 0362-335333

=QAST.D-X24A

Morsettiera | Anschlußplan

040/15 | 2357-15- | =QAST.X

Foglio 16
Segue 17

FB: MORSETTIERA-CSI

1	2	3	4	5	6	7	8

Cable name / Denominazione cavo

Terminal/Morsetto — Klemme : 1-20

Terminal Type/Tipo mors. — WDU 2.5

Terminalboard Morsettiera

General notes/Note generali:

Cable name / Denominazione cavo

External destination/Destinazione esterna

Plant,Function,Location,ID Impianto,Funzione,Luogo,Tnf	Pin Attacco

Terminal nr. Morsetto nr.	Metal bridges Ponti metallici Comment Commento	Wired bridges Ponti a filo	Location Locazione
Morsettiera: -XRIP			
Nr. Morsetti: 20			
1			/12.1
2			/12.1
3			/12.1
4			/12.2
5			/12.2
6			/12.2
7			/12.3
8			/12.3
9			/12.4
10			/12.4
11			/12.4
12			/12.4
13			/12.5
14			/12.5
15			/12.5
16			/12.5
17			/12.6
18			/12.6
19			/12.7
20			/12.7

Internal destination/Destinazione interna

Plant Impianto	Function Funzione	Location Luogo	ID TNF	Pin Attacco

N-Sbarra:

PE-Sbarra:

Segue vedi foglio:

Progetto: 2357-15

data Standard: 02.1997
Settore: =OAST-X-17
Copyright (C) Siemens AG 1994. All rights reserved

Pos.	Modifica	Data	Nome

Data	
Dis.	VALTORTA F.
Contr.	BELLUSCHI P.
Norm	

CASSETTA ALIMENTAZIONE STRUMENTI

Ric. da: | Sost.:

SISTEL Impianti s.r.l.
VIA VIRGILIO 6
GIUSSANO (MI)
Tel. 0362-862190
Fax 0362-335333

=OAST.D-XRIP

Morsettiera | Anschlußplan

040/15 | 2357-15-

=OAST.X

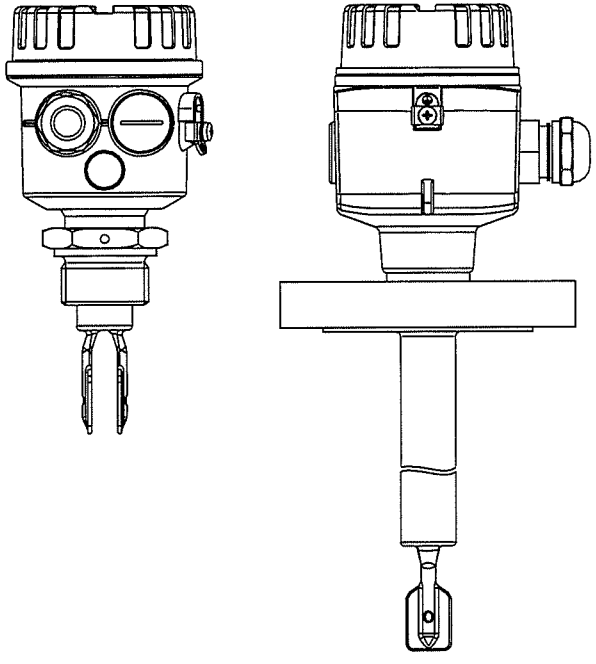
Foglio 17

Segue

Level | Pressure | Flow | Temperature | Liquid Analysis | Registration | Systems Components | Services | Solutions

Operating Instructions

Liquiphant M FTL50, FTL51



de - Grenzschalter
en - Point Level Switch
fr - Détecteur de niveau
es - Detector de nivel
it - Interruttore di livello
nl - Niveauschakelaar

KA143F/00/a6/07.10
71118926

Endress+Hauser
People for Process Automation

de - Inhalt

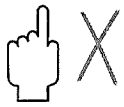
Sicherheitshinweise	4
Behandlung	6
Geräte-Identifikation	8
Verwendung	14
Messeinrichtung	15
Einbau	19
Einstellungen	28
Lichtsignale	32
Anschluss	33
Wartung, Reinigung	54
Technische Daten	55
Zubehör	57
Fehlersuche	60
Ersatzteile	68
Reparatur	69
Ergänzende Dokumentation	73

en - Contents

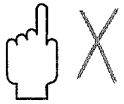
Notes on Safety	4
Handling	6
Device Identification	8
Application	14
Measuring system	15
Installation	19
Setting-up	28
Light signals	32
Connections	33
Maintenance, Cleaning	54
Technical Data	55
Accessories	57
Trouble-shooting	61
Spare parts	68
Repair	69
Supplementary Documentation	73

fr - Sommaire

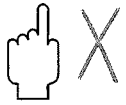
Conseils de sécurité	4
Manipulation	6
Dénomination	8
Utilisation	14
Ensemble de détection de niveau	15
Montage	19
Réglage	28
Signaux lumineux	32
Raccordement	33
Entretien, Nettoyage	54
Caractéristiques techniques	55
Accessoires	57
Recherche de défauts	62
Pièces de rechange	68
Réparations	69
Documentation complémentaire	73



Achtung!
= verboten;
führt zu fehlerhaftem Betrieb oder Zerstörung.



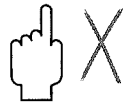
Caution!
= forbidden;
leads to incorrect operation or destruction.



Attention!
= interdit; peut provoquer des dysfonctionnements ou la destruction.

es - Indice

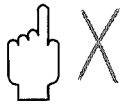
Notas sobre seguridad	5
Modo de empleo	6
Identificación del equipo	8
Aplicación	14
Sistema de medida	15
Montaje	19
Ajuste	28
Señales luminosas	32
Conexiones	33
Mantenimiento, Limpieza	54
Datos técnicos	55
Accesorios	57
Identificación de fallos	63
Repuestos	68
Reparaciones	69
Documentación suplementaria	70



Atención!
= Prohibido; peligro
de mal funcionamiento
o de destrucción.

it - Indice

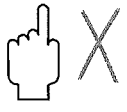
Note sulla sicurezza	5
Accorgimenti	6
Identificazione dello strumento	8
Applicazione	14
Sistema di misura	15
Montaggio	19
Messa in servizio	28
Segnali luminosi	32
Collegamenti elettrici	33
Manutenzione, Pulizia	54
Dati tecnici	55
Accessori	57
Individuazione e eliminazione delle anomalie	64
Ricambi	68
Riparare	69
Documentazione supplementare	70



Attenzione!
= Vietato; pericolo
di malfunzionamento
o di distruzione.

nl - Inhoud

Veiligheidsinstructies	5
Behandeling	6
Instrument- identificatie	8
Toepassing	14
Meetopstelling	15
Inbouw	19
Instellingen	28
Lichtsignalen	32
Aansluiting	33
Onderhoud, Reiniging	54
Technische gegevens	55
Toebehoren	57
Fout zoeken	65
Reserve-onderdelen	68
Reparatie	69
Aanvullende documentatie	70



Opgelet!
= verboden;
leidt tot foutieve werking
of storing.

de - Sicherheitshinweise

Der Liquiphant M FTL50, FTL51 darf nur als Grenzschalter für Flüssigkeiten verwendet werden.
Bei unsachgemäßem Einsatz können Gefahren von ihm ausgehen.
Das Gerät darf **nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal** unter strenger Beachtung dieser Betriebsanleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften und der Zertifikate (je nach Anwendung) eingebaut, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden.
In der Gebäudeinstallation ist ein Netzschalter für das Gerät leicht erreichbar in dessen Nähe zu installieren.
Er ist als Trennvorrichtung für das Gerät zu kennzeichnen.

en - Notes on Safety

The Liquiphant M FTL50, FTL51 is designed for point level detection in liquids.
If used incorrectly it is possible that application-related dangers may arise.
The level limit switch Liquiphant M FTL50, FTL51 may be installed, connected, commissioned, operated and maintained **by qualified and authorised personnel only**, under strict observance of these operating instructions, any relevant standards, legal requirements, and, where appropriate, the certificate.
Install an easily accessible power switch in the proximity of the device.
Mark the power switch as a disconnector for the device.

fr - Conseils de sécurité

Le Liquiphant M FTL50, FTL51 doit être exclusivement utilisé comme détecteur de niveau pour liquides.
Il peut être source de danger en cas d'utilisation non conforme aux prescriptions.
L'appareil ne doit être installé, raccordé, mise en service et entretenu **que par un personnel qualifié et autorisé**, qui tiendra compte des indications contenues dans la présente mise en service, des normes en vigueur et des certificats disponibles (selon l'application).
Installer un commutateur réseau à proximité immédiate de l'appareil, en veillant à ce qu'il soit facilement accessible.
Marquer ce commutateur comme prise de coupure de l'appareil.

es - Notas sobre seguridad

El detector de nivel
Liquiphant M FTL50, FTL51
ha sido diseñado para la detección de límite en fluidos.
Su empleo inapropiado puede resultar peligroso.
El equipo deberá ser montado, conectado, instalado y mantenido **única y exclusivamente por personal cualificado y autorizado**, bajo rigurosa observación de las presentes instrucciones de servicio, de las normativas y legislaciones vigentes, así como de los certificados (dependiendo de la aplicación).
Instalar un interruptor de fácil acceso en las proximidades del equipo.
Identificar el interruptor como desconectador del equipo.

it - Note sulla sicurezza

Il Liquiphant M FTL50, FTL51
è particolarmente studiato per l'impiego come soglia di livello in liquidi.
Un'installazione non corretta può determinare pericolo.
Lo strumento può essere montato **solamente da personale qualificato ed autorizzato.**
La messa in esercizio e la manutenzione devono rispettare le indicazioni di collegamento, le norme e i certificati di seguito riportati.
Installare un interuttore per l'alimentazione in prossimità del dispositivo.
Marcare l'interuttore come disconnessione del dispositivo.

nl - Veiligheidsinstructies

Gebruik de Liquiphant M FTL50, FTL51 alleen als niveauschakelaar voor vloeistoffen.
Indien niet correct gebruikt kunnen gevaarlijke situaties ontstaan.
Het instrument **alleen door gekwalificeerd en geautoriseerd personeel** laten inbouwen, aansluiten, in bedrijf nemen en onderhouden.
Neem de instructies in deze Inbedrijfstellingsvoorschriften, de desbetreffende normen, de wettelijke voorschriften en eventuele certificaten in acht.
Installeer een makkelijk bereikbare voedingschakelaar in de nabijheid van het instrument.
Kenmerk de voedingschakelaar specifiek voor het instrument.

de - Behandlung

Am Gehäuse, Flansch oder Verlängerungsrohr anfassen.

en - Handling

Hold by housing, flange or extension tube.

fr - Manipulation

Tenir par le boîtier, la bride ou le tube prolongateur.

es - Modo de empleo

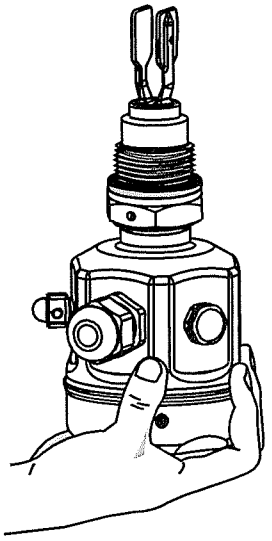
Coger por el cabezal, brida o tubo de extensión.

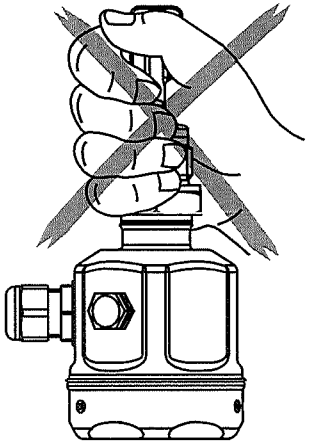
it - Accorgimenti

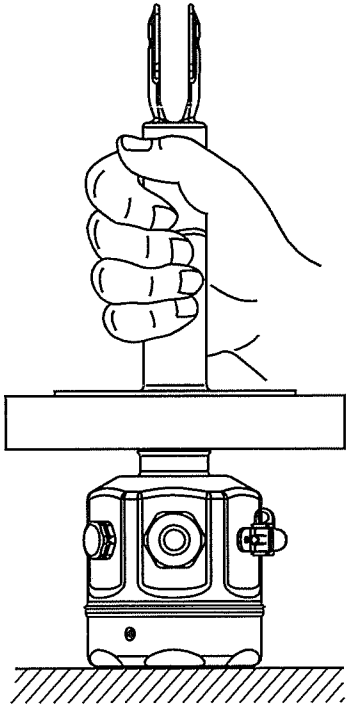
Afferrare la custodia, per la flangia o per il tubo di estensione.

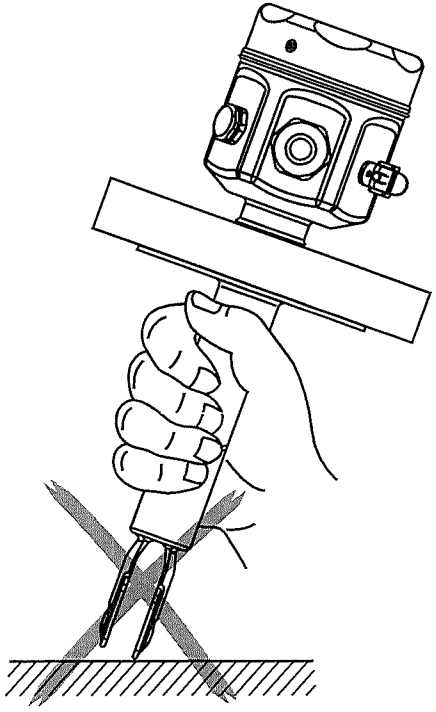
nl - Behandeling

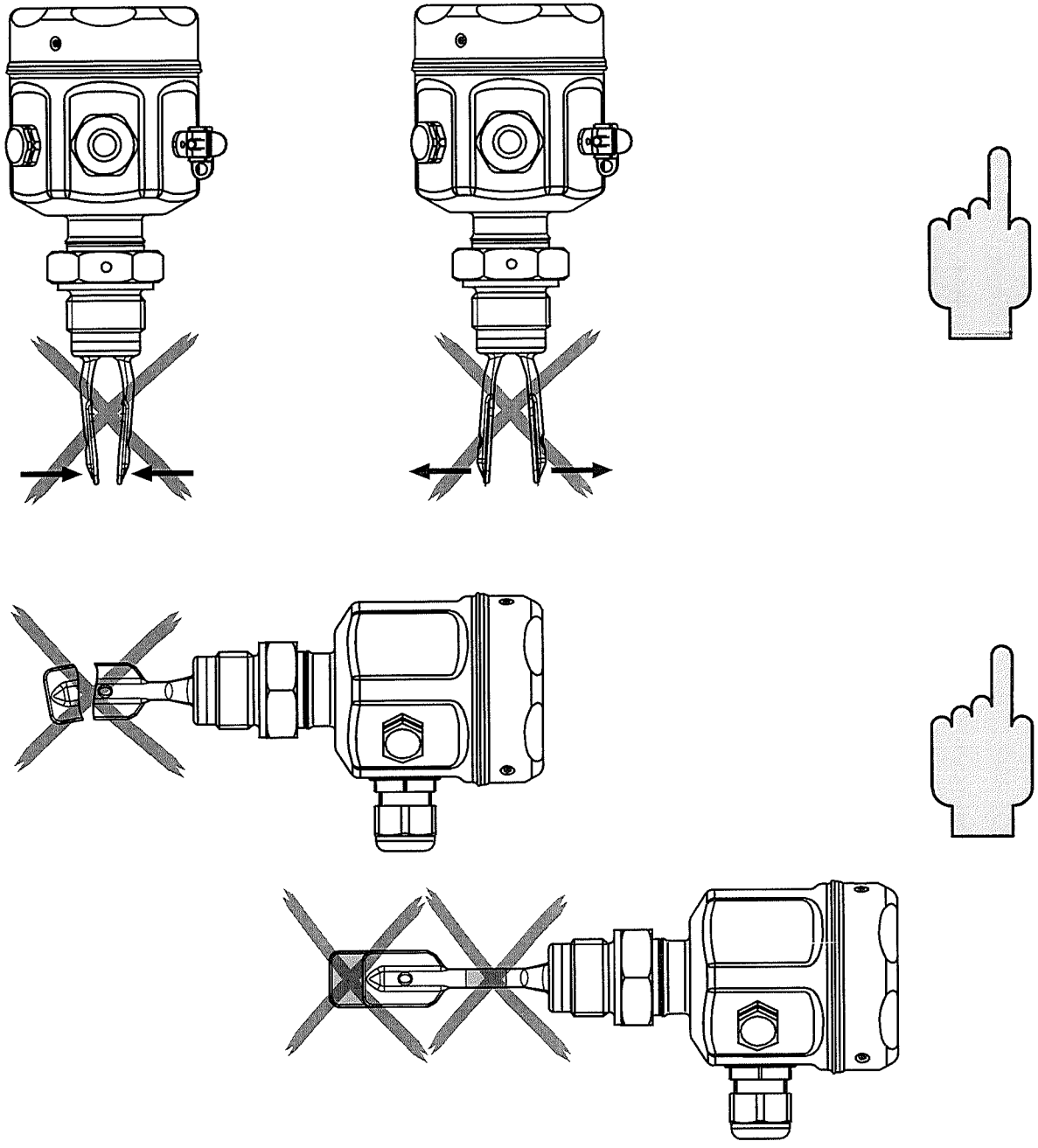
Vastpakken via behuizing, flens of verlengbuis.











de - **Nicht** verbiegen
Nicht kürzen
Nicht verlängern

en - Do **not** bend
Do **not** shorten
Do **not** lengthen

fr - **Ne pas** déformer
Ne pas raccourcir
Ne pas rallonger

es - **No** torcer
No acortar
No alargar

it - **Non** stringere o allargare
Non accorciare o allungare
Non piegare

nl - **Niet** verbuigen
Niet inkorten
Niet verlengen

de - Geräte-Identifikation
en - Device Identification
fr - Dénomination
es - Identificación del equipo
it - Identificazione dello strumento
nl - Instrument-identificatie

ENDRESS+HAUSER
LIQUIPHANT M

Order Code

FTL5# ########## #### mm in

L

FTL51

A	*1			
B	ATEX	II 3 G	EEx nC II	T6, WHG
	ATEX	II 3 D	T85°C*3	
C	ATEX	II 3 G	EEx nA II	T6, WHG
	ATEX	II 3 D	T85°C*3	
D	*1, WHG			
E	ATEX	II 1/2 G	EEx de	IIC T6, WHG
F	ATEX	II 1/2 G	EEx ia	IIC T6, WHG
	ATEX	II 1/2 D	T80°C*3	
G	ATEX	II 1/2 G	EEx ia	IIC T6
	ATEX	II 1/2 D	T80°C*3	
H	ATEX	II 1 G	EEx ia	IIC T6
I	ATEX	II 1/2 G	EEx de	IIC T6
J	ATEX	II 1 G	EEx ia	IIC T6, WHG
K	ATEX	II 1/2 G	EEx d	IIC T6
L	ATEX	II 1/2 G	EEx d	IIC T6, WHG
M	NEPSI	Ex ia	IIC T6	
N	NEPSI	Ex d	IIC T6	
P	FM	IS,	Cl. I, II, III,	Div. 1, Gr. A-G
Q	FM	XP,	Cl. I, II, III,	Div. 1, Gr. B-G, E5 => Gr. A-G
R	FM	NI,	Cl. I,	Div. 2, Gr. A-D
S	CSA	IS,	Cl. I, II, III,	Div. 1, Gr. A-G
T	CSA	XP,	Cl. I, II, III,	Div. 1, Gr. A-G
U	CSA	General purpose		
V	TIIS	Ex ia	IIC T3	
W	TIIS	Ex d	IIB T3	
X	TIIS	Ex ia	IIC T6	
7	TIIS	Ex d	IIC T3	
8	TIIS	Ex d	IIC T6	
Y	*2			

KA163

KA163

A##	Flansche / Flanges / Brides / Brida / Flangia / Flens	→ 12 13	
B##			
C##			
D##			
F##			
K##			
N##			
GE2	R ¾,	DIN 2999, 316L	max. 100 bar, 150 °C
GE5	R ¾,	DIN 2999, AlloyC4	
GE6	R ¾,	DIN 2999, AlloyC22	
GF2	R 1,	DIN 2999, 316L	
GF5	R 1,	DIN 2999, AlloyC4	
GF6	R 1,	DIN 2999, AlloyC22	
GM2	NPT ¾,	ANSI, 316L	
GM5	NPT ¾,	ANSI, AlloyC4	
GM6	NPT ¾,	ANSI, AlloyC22	
GN2	NPT 1,	ANSI, 316L	
GN5	NPT 1,	ANSI, AlloyC4	
GN6	NPT 1,	ANSI, AlloyC22	
GQ2	G ¾,	ISO 228, 316L	max. 100 bar, 150 °C
GQ5	G ¾,	ISO 228, AlloyC4	
GQ6	G ¾,	ISO 228, AlloyC22	
GR2	G 1,	ISO 228, 316L	
GR5	G 1,	ISO 228, AlloyC4	
GR6	G 1,	ISO 228, AlloyC22	
GW2	G 1,	ISO 228, 316L	max. 25 bar, 150 °C max. 40 bar, 100 °C
TC2	DN25-38 (1...1½"), Tri-Clamp	ISO 2852, 316L	max. 16 bar, 120 °C max. 2 bar, 150 °C
TE2	DN40-51 (2"), Tri-Clamp	ISO 2852, 316L	
YY9	*[2]		

→ 10 11

*[1] ohne / without / sans / sin / senza / zonder

*[2] andere / others / autres / otros / altri / andere

*[3] nicht gültig für PBT / not valid for PBT / non valable pour PBT / no es válido para PBT / non valido per PBT / niet geldig voor PBT

ENDRESS+HAUSER
LIQUIPHANT M

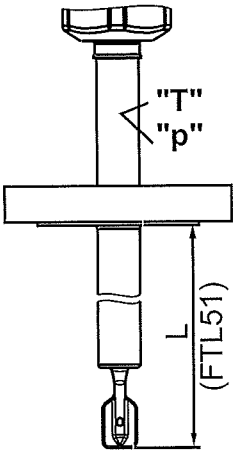
Order Code

FTL51

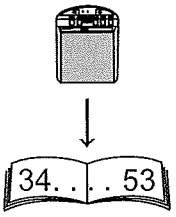
FTL5# ########## #### mm
in

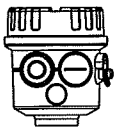
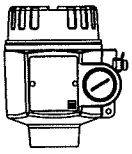
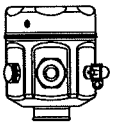
L

AA	*[2],		Ra < 3.2 µm/80 grit (FTL50)
BB	..... mm,	316L,	Ra < 3.2 µm/80 grit
BE	..... mm,	AlloyC4,	Ra < 3.2 µm/80 grit
CB	..... in,	316L,	Ra < 3.2 µm/80 grit
CE	..... in,	AlloyC4,	Ra < 3.2 µm/80 grit
DB	"L II",	316L,	Ra < 3.2 µm/80 grit
DE	"L II",	AlloyC4,	Ra < 3.2 µm/80 grit
IA	*[2],		+ **"T"** (FTL50)
JB	..... mm,	316L	+ **"T"**
JE	..... mm,	AlloyC4	+ **"T"**
KB	..... in,	316L	+ **"T"**
KE	..... in,	AlloyC4	+ **"T"**
LB	"L II",	316L	+ **"T"**
LE	"L II",	AlloyC4	+ **"T"**
QA	*[2],		+ **"p"** (FTL50)
RB	..... mm,	316L	+ **"p"**
RE	..... mm,	AlloyC4	+ **"p"**
SB	..... in,	316L	+ **"p"**
SE	..... in,	AlloyC4	+ **"p"**
TB	"L II",	316L	+ **"p"**
TE	"L II",	AlloyC4	+ **"p"**
YY	*[2]		



A	FEL50A, PROFIBUS PA
1	FEL51, 19...253 V AC
2	FEL52, 10... 55 V DC, PNP
4	FEL54, 19...253 V AC, 19...55 V DC, DPDT
5	FEL55, 11... 36 V DC, 8/16 mA
6	FEL56, NAMUR, L-H
7	FEL57, PFM
8	FEL58, NAMUR, H-L
9	*[2]



E1	F27	NEMA6P,	NPT ¾	F16 (PBT) 
E4	F16,	NEMA4X,	NPT ½	
E5	F13/17,	NEMA4X,	NPT ¾	
E6	F15,	NEMA4X,	NPT ½	
F1	F27,	IP68,	G ½	
F4	F16,	IP66,	G ½	F13/17 (Alu) F27 (316L) 
F5	F13/17,	IP66,	G ½	
F6	F15,	IP66,	G ½	
G1	F27,	IP68,	M20	
G4	F16,	IP66,	M20	
G5	F13/17,	IP66,	M20	
G6	F15,	IP66,	M20	F15 (316L) 
N4	F16,	IP66,	M12	
N5	F13/17,	IP66,	M12	
N6	F15,	IP66,	M12	
Y9	*2			

#3 Kompakt-Gehäuse / compact housing / boîtier compact / cabezal compacto / testa compatta / compacte behuizing → KA220

#7 Alu/sep. → KA163

A	*1
B	PVIS free
C	EN 10204 - 3.1, 316L
K	Spec. adjustment density H20
L	Spec. adjustment density H20, EN10204-3.1
N	EN 10204 - 3.1, NACE MR0175, 316L
P	100 bar (FTL51)
R	100 bar, EN 10204 - 3.1, NACE MR0175, 316L (FTL51)
S	GL/ABS marine certificate (FTL51: max. 1600 mm)
Y	*2

*1 ohne / without / sans / sin / senza / zonder

*2 andere / others / autres / otros / altri / andere

"L II" Schaltpunkt / Switchpoint / Point de commutation / Punto de conmutación / Punto di commutazione / Schakelpunt

Liquiphant II FTL 360/365, FDL 30/35

"T" Temperaturdistanzstück / Temperature spacer / Elément de refroidissement / Tramo disipador detemperatura / Distanziale per temperatura / Temperatuurreductiestuk

"p" Druckdichte Durchführung / Pressure sealed bushing / Entrée résistant à la pression / Extensión resistente a la presión / Passacavo a tenutadi pressione / Gasdichte doorvoering

de – Flansche
en – Flanges
fr – Brides
es – Brida
it – Flangia
nl – Flens

ANSI B 16.5

AA2	1¼",	150 lbs, RF,	316/316L
AB2	1¼",	300 lbs, RF,	316/316L (FTL51)
AC2	1½",	150 lbs, RF,	316/316L
AD2	1½",	300 lbs, RF,	316/316L (FTL51)
AE2	2",	150 lbs, RF,	316/316L
AE5	2",	150 lbs, RF,	AlloyC4 >316/316L
AE6	2",	300 lbs, RF,	Alloy C22 >316/316L
AF2	2",	300 lbs, RF,	316/316L
AG2	2",	600 lbs, RF,	316/316L (FTL51)
AJ2	2½",	300 lbs, RF,	316/316L (FTL51)
AL2	3",	150 lbs, RF,	316/316L
AM2	3",	300 lbs, RF,	316/316L (FTL51)
AN2	3",	600 lbs, RF,	316/316L (FTL51)
AP2	4",	150 lbs, RF,	316/316L
AQ2	4",	300 lbs, RF,	316/316L (FTL51)
AR2	4",	600 lbs, RF,	316/316L (FTL51)
A82	1",	150 lbs, RF,	316/316L

EN 1092-1

BA2	DN32,	PN6 A,	316L
BB2	DN32,	PN25/40 A,	316L
BC2	DN40,	PN6 A,	316L
BD2	DN40,	PN25/40 A,	316L
BE2	DN50,	PN6 A,	316L
BG2	DN50,	PN25/40 A,	316L
BH2	DN65,	PN6 A,	316L
BJ2	DN50,	PN100 A,	316L (FTL51)
BK2	DN65,	PN25/40 A,	316L
BM2	DN80,	PN10/16 A,	316L
BN2	DN80,	PN25/40 A,	316L
BQ2	DN100,	PN10/16 A,	316L
BR2	DN100,	PN25/40 A,	316L

B12	DN80,	PN100 A,	316L (FTL51)
B82	DN25,	PN25/40 A,	316L
CA2	DN32,	PN6 B1,	316L
CA5	DN32,	PN6,	AlloyC4 >316L
CA6	DN32,	PN6,	AlloyC22 >316L
CE2	DN50,	PN6 B1,	316L
CE5	DN50,	PN6,	AlloyC4 >316L
CE6	DN50,	PN6,	AlloyC22 >316L
CG2	DN50,	PN25/40 B1,	316L
CG5	DN50,	PN25/40,	AlloyC4 >316L
CG6	DN50,	PN25/40,	AlloyC22 >316L
CJ2	DN50,	PN100 B2,	316L (FTL51)
CN2	DN80,	PN25/40 B1,	316L
CN5	DN80,	PN25/40,	AlloyC4 >316L
CN6	DN80,	PN25/40,	AlloyC22 >316L
CQ2	DN100,	PN10/16 B1,	316L
CQ5	DN100,	PN10/16,	AlloyC4 >316L
CQ6	DN100,	PN10/16,	AlloyC22 >316L
C12	DN80,	PN100 B2,	316L (FTL51)
C82	DN25,	PN25/40 B1,	316L
C85	DN25,	PN25/40,	AlloyC4 >316L
C86	DN25,	PN25/40,	AlloyC22 >316L
DG2	DN50,	PN40 B1,	316L
DN2	DN80,	PN40 B1,	316L
D82	DN25,	PN40 B1,	316L
FG2	DN50,	PN40 C,	316L
NG2	DN50,	PN40 D,	316L

JIS B2220

KA2	10K 25,	RF,	316L
KC2	10K 40,	RF,	316L
KE2	10K 50,	RF,	316L
KE5	10K 50,	RF,	AlloyC4 >316L
KE6	10K 50,	RF,	AlloyC22 >316L
KL2	10K 80,	RF,	316L
KP2	10K 100,	RF,	316L

de - Verwendung
Grenzstanddetektion in Flüssigkeiten

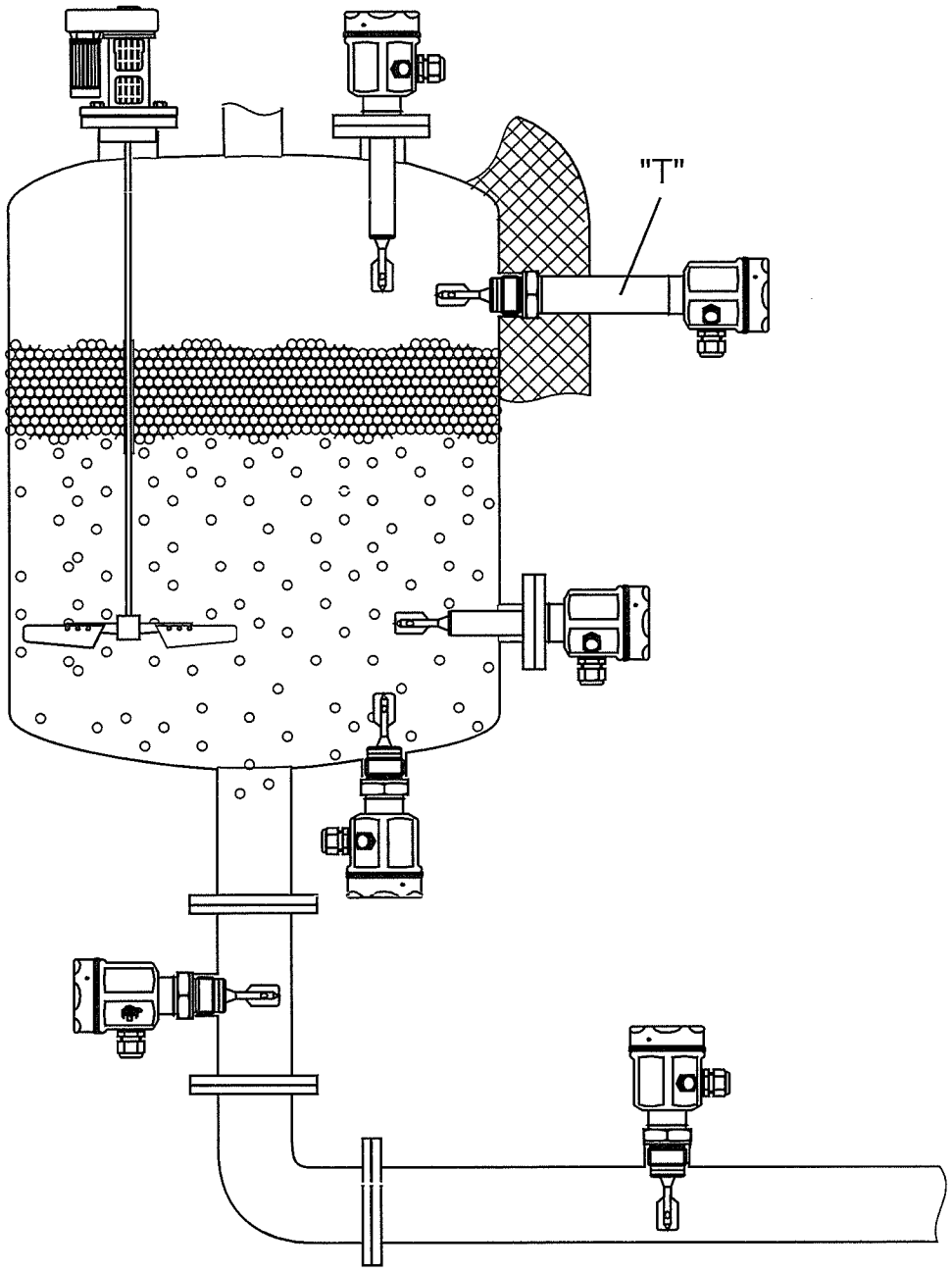
en - Application
Level limit detection in liquids

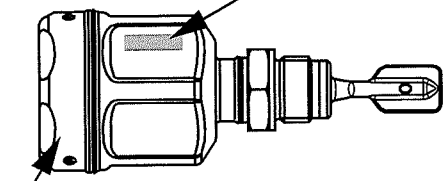
fr - Utilisation
Détection de niveau dans les liquides

es - Aplicación
Detección de nivel en líquidos

it - Applicazione
Controllo livello nei liquidi

nl - Toepassing
Niveaudetectie in vloeistoffen

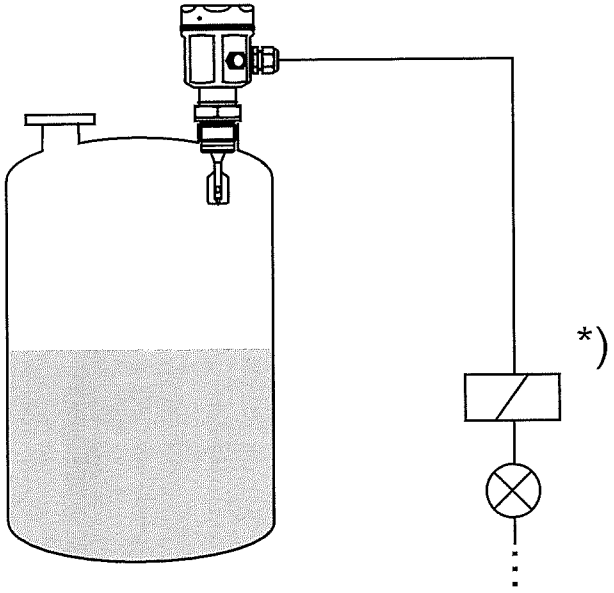




Order code:
FTL5# - # ### ## **#** ## #

Elektronikeinsätze
Electronic inserts
Electronique
Electrónica
Inserti elettronici
Elektronica-insert

FEL5**1**
FEL5**2**
FEL5**4**



*)

*) Externe Last
External load
Charge externe
Carga externa
Carico esterno
Externe belasting

de - Messeinrichtung
für direkten Anschluss

en - Measuring system
for direct connection

fr - Ensemble de détection de niveau
pour raccordement direct

es - Sistema de medida
para conexión directa

it - Sistema di misura
per connessione diretta

nl - Meetopstelling
voor directe aansluiting

de - Messeinrichtung
für Anschluss über Schaltgerät

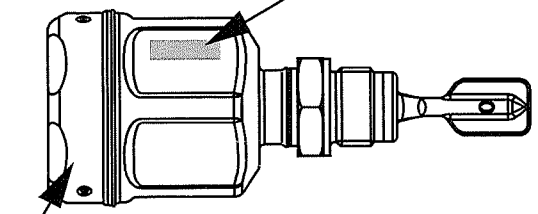
en - Measuring system
for connection via switching unit

fr - Ensemble de détection de niveau
pour raccordement via détecteur

es - Sistema de medida
para conexión vía interruptores

it - Sistema di misura
per connessione mediante unità di commutazione

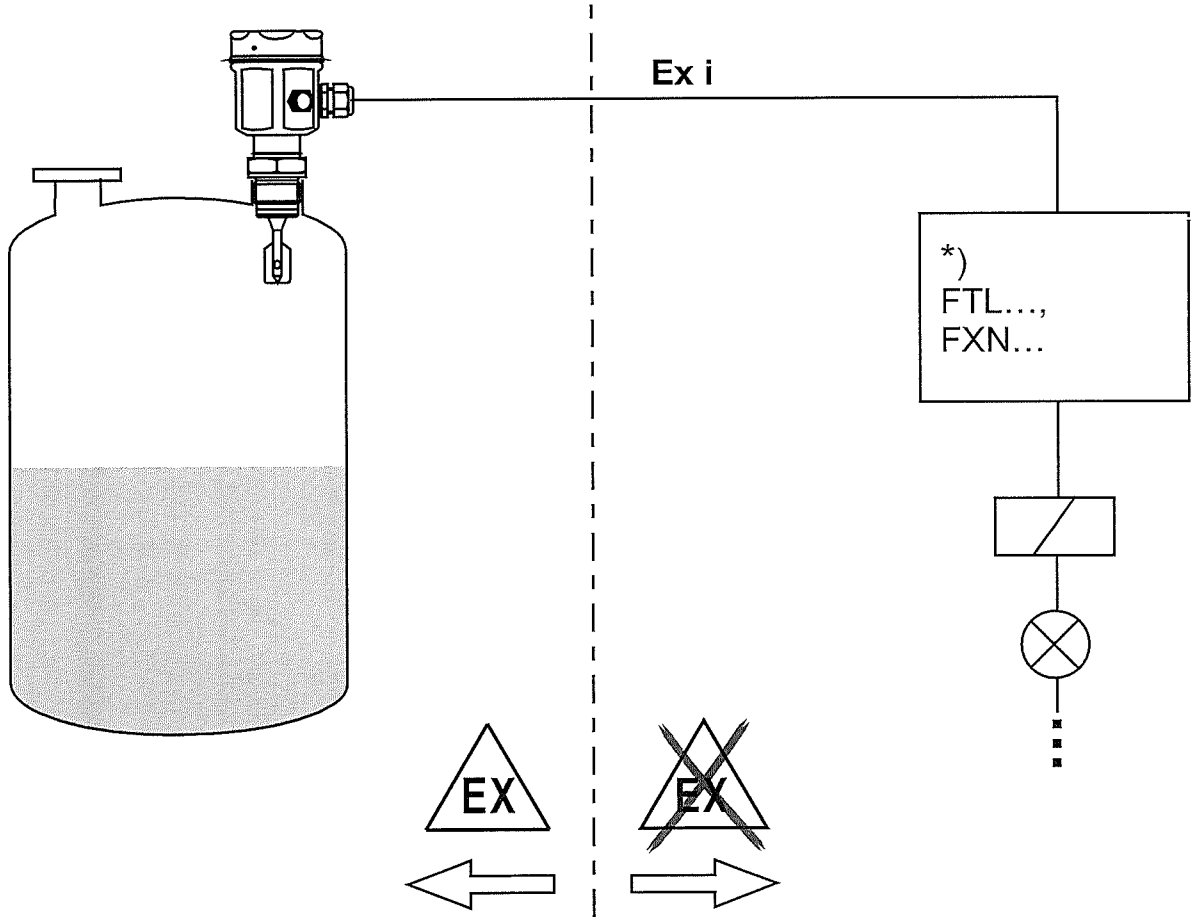
nl - Meetopstelling
voor aansluiting aan een schakelversterker



Order code:
FTL5# - # ### ## **#** ## #

Elektronikeinsätze
Electronic inserts
Electronique
Electrónica
Inserti elettronici
Elektronica-insert

FEL5**5**
FEL5**6**
FEL5**7**
FEL5**8**



*) Schaltgerät, SPS, Trennverstärker
Switching unit, PLC, isolating amplifier
Détecteur, API, convertisseur/ séparateur
Interruptor, PLC, amplificador aislado
Unità di commutazione, PLC, barriera di separazione
Schakelversterker, PLC, scheidingsversterker

de - Messeinrichtung
für Anschluss an PROFIBUS PA

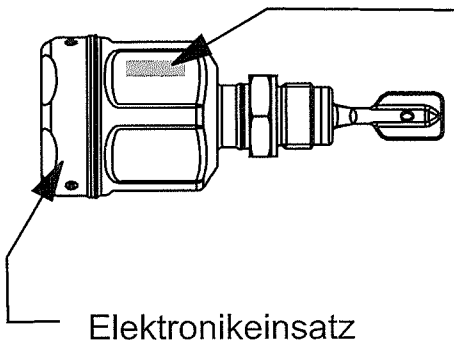
en - Measuring system
for connection to PROFIBUS PA

fr - Ensemble de détection de niveau
pour le raccordement à PROFIBUS PA

es - Sistema de medida
para conexión a PROFIBUS PA

it - Sistema di misura
per connessione a PROFIBUS PA

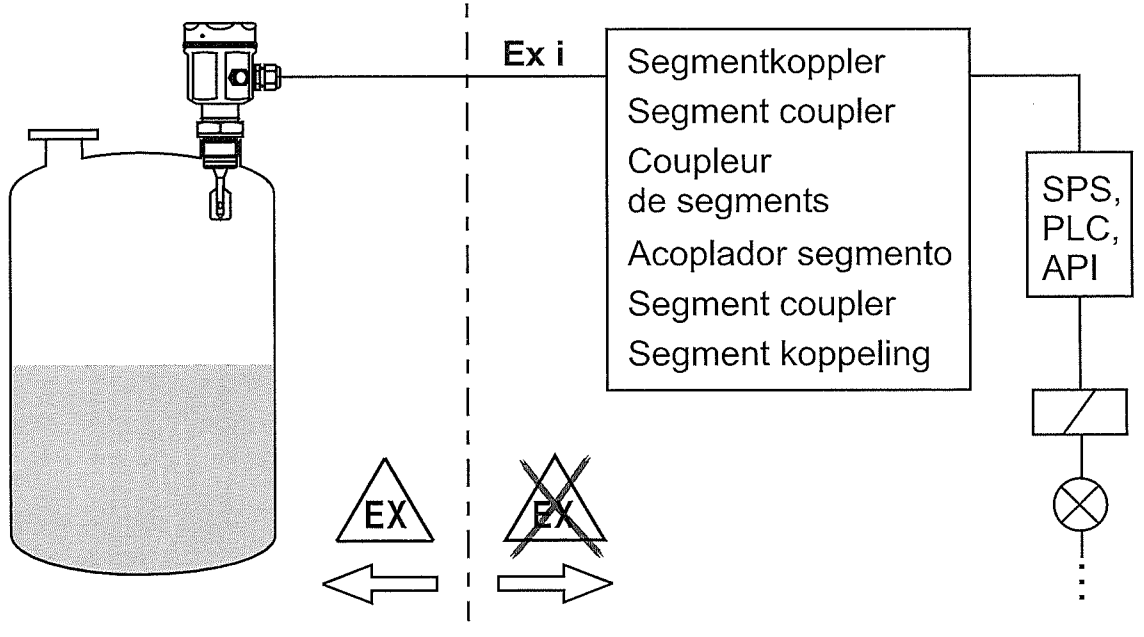
nl - Meetopstelling
voor aansluiting aan PROFIBUS PA

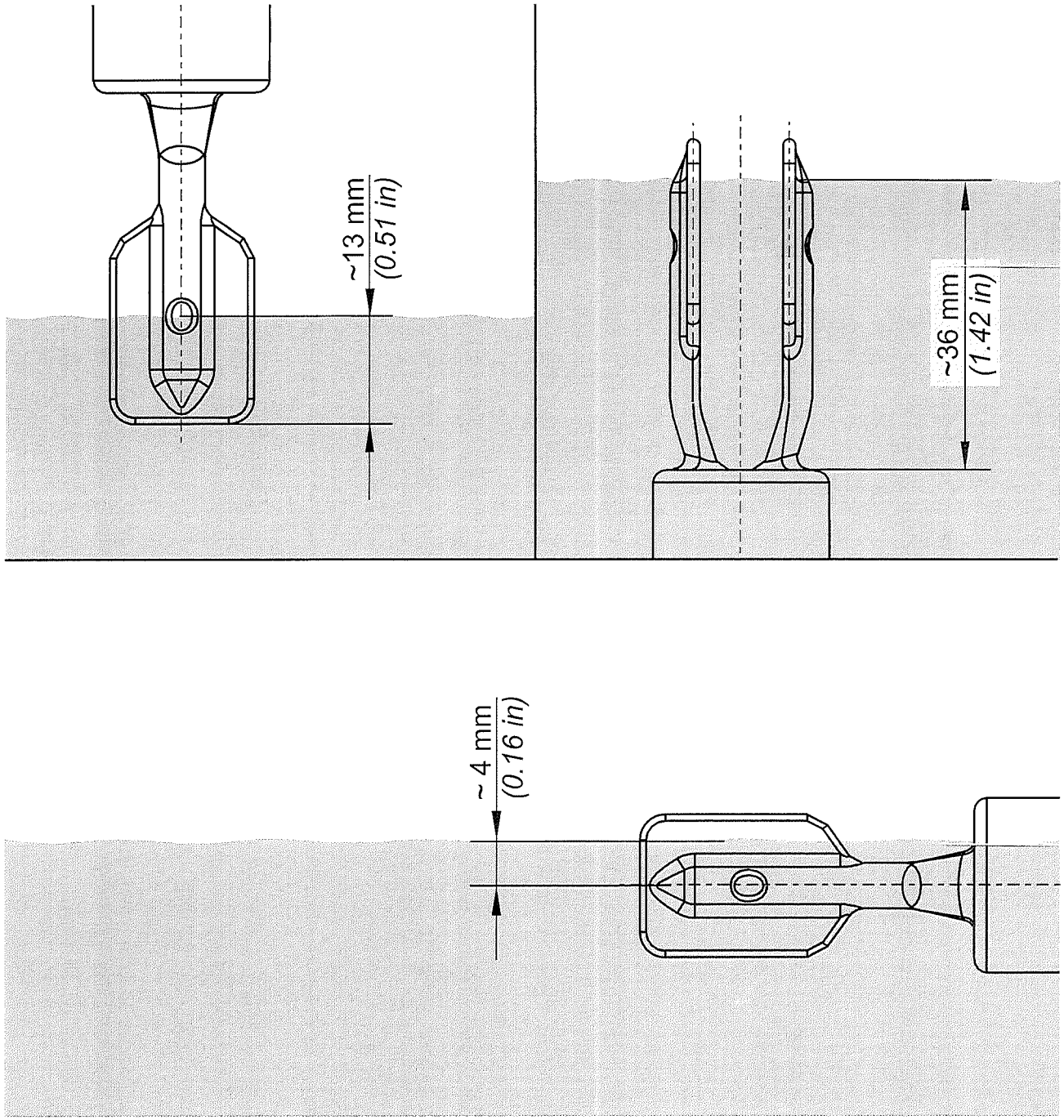


Order code:
FTL5# - # ### ## **#** ## #

Elektronikeinsatz
Electronic insert
Electronique
Electrónica
Inserto elettronico
Elektronica-insert

FEL50**A**





de - Einbau
Schaltpunkt in Abhängigkeit vom Einbau

en - Installation
Switchpoint depends on mounting position

fr - Montage
Point de commutation en fonction de l'implantation

es - Montaje
Punto de conmutación dependiendo de la posición de montaje

it - Montaggio
Punto di commutazione in funzione della posizione di montaggio

nl - Inbouw
Schakelpunt afhankelijk van inbouw

de - Einbaubeispiele
in Abhängigkeit von der
Viskosität ν der Flüssigkeit

en - Mounting examples
as a function of liquid viscosity ν

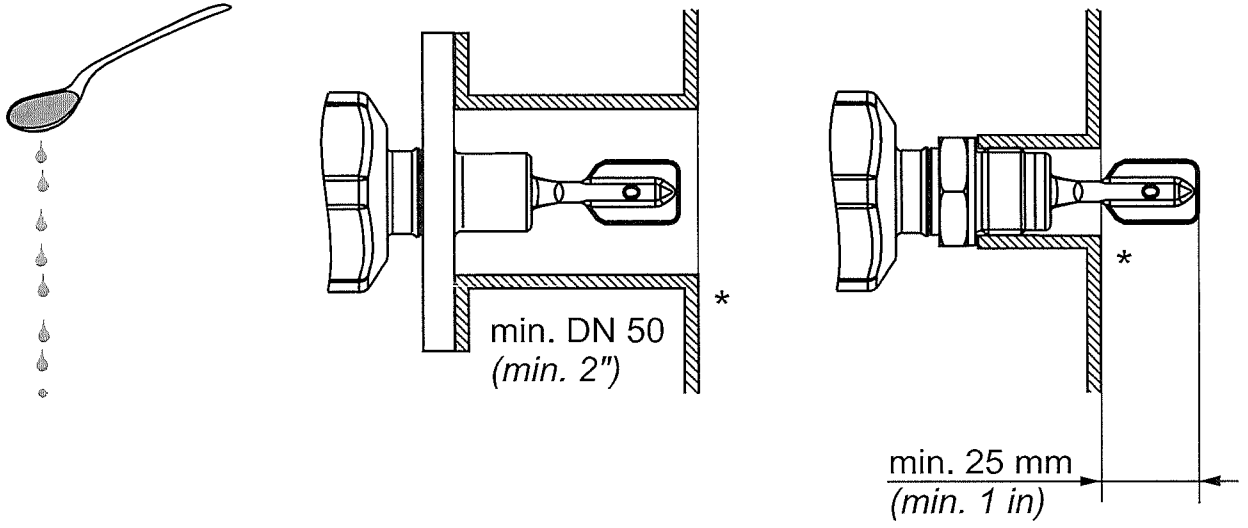
fr - Exemples d'implantation
dépendant de la viscosité ν
du liquide

es - Ejemplos de montaje
dependiendo de la viscosidad ν
del líquido

it - Esempi di montaggio
come funzione di viscosità ν
del liquido

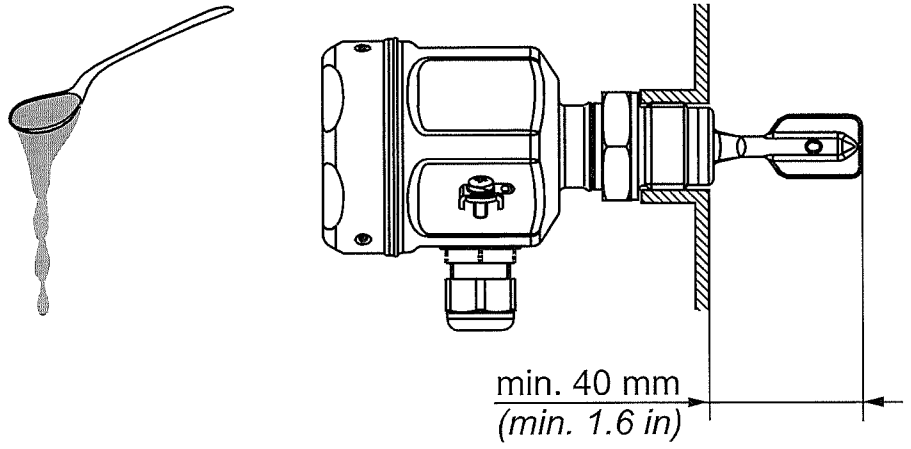
nl - Inbouwvoorbeelden
afhankelijk van de viscositeit ν
van de vloeistof

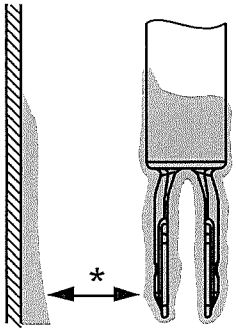
ν = 0...2000 mm²/s
(ν = 0...2000 cSt)

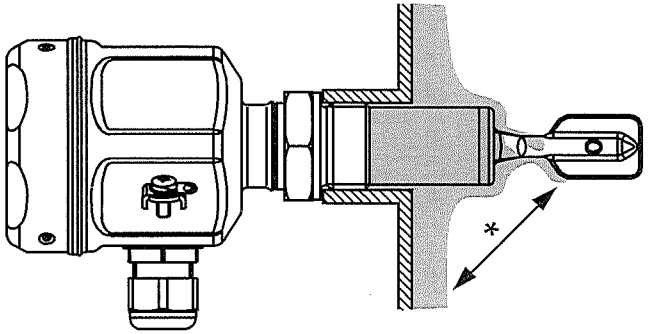


* entgraten / deburr / ébarber / libre / sbavare / ontbramen

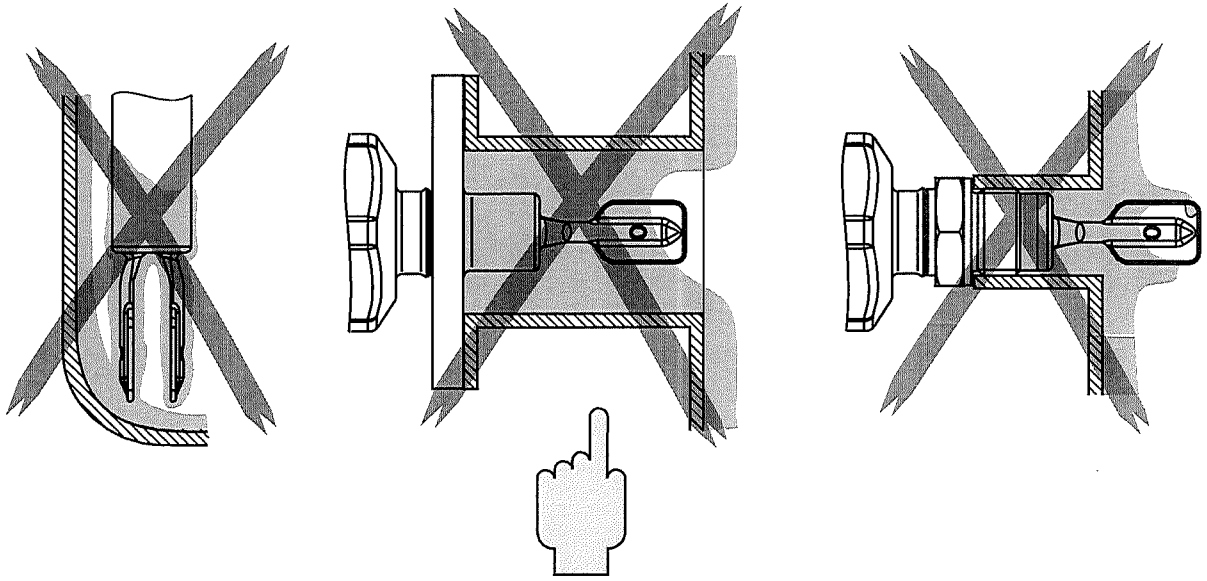
ν = 0...10000 mm²/s
(ν = 0...10000 cSt)







* Abstand! / Distance! / Distance! / ¡Distancia! / Distanza! / Afstand!



de - Ansatzbildung berücksichtigen.
Schwinggabel darf Ansatz nicht berühren.

en - Consider build-up.
Fork may not contact the build-up.

fr - Tenir compte du colmatage.
Fourche ne doit pas entrer en contact avec le dépôt.

es - Tener en cuenta las adherencias.
Las horquillas no deben estar en contacto con las adherencias.

it - Tenere conto dei depositi.
La forcella non deve entrare in contatto con i depositi.

nl - Rekening houden met aangroei.
Trilvork mag de aangroei niet aanraken.

de - Bei dynamischer Belastung abstützen

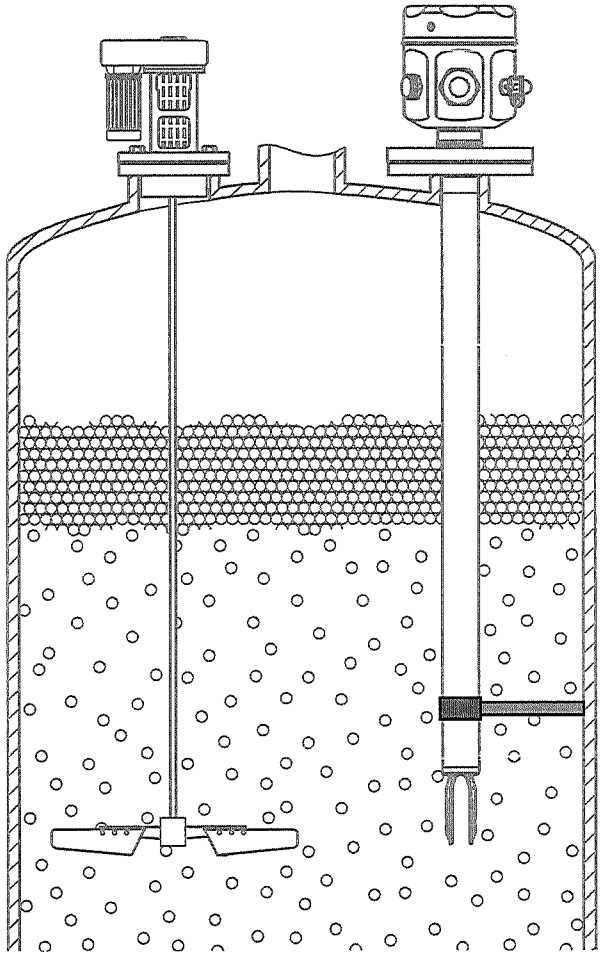
en - In cases of dynamic forces support

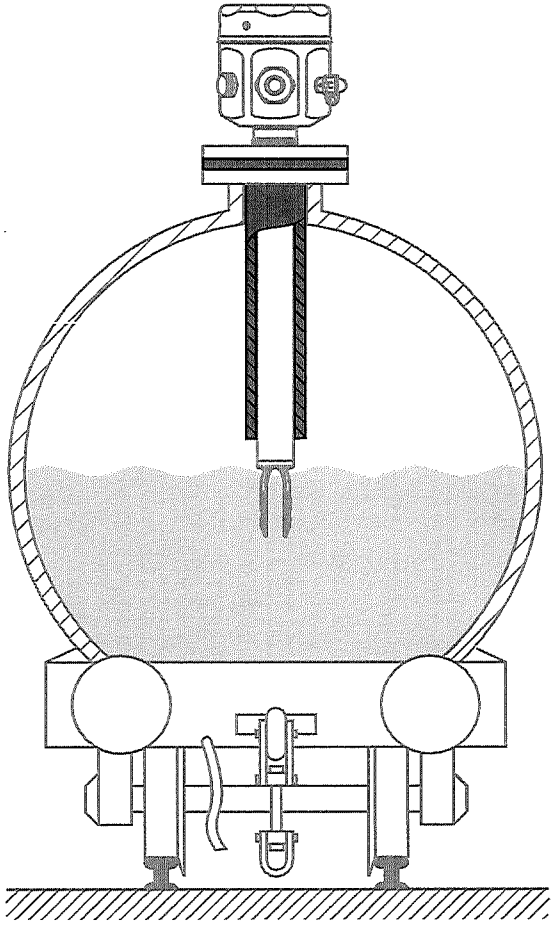
fr - En cas de contraintes dynamiques, étayer le tube

es - En caso de cargas dinámicas altas debe ser apoyado

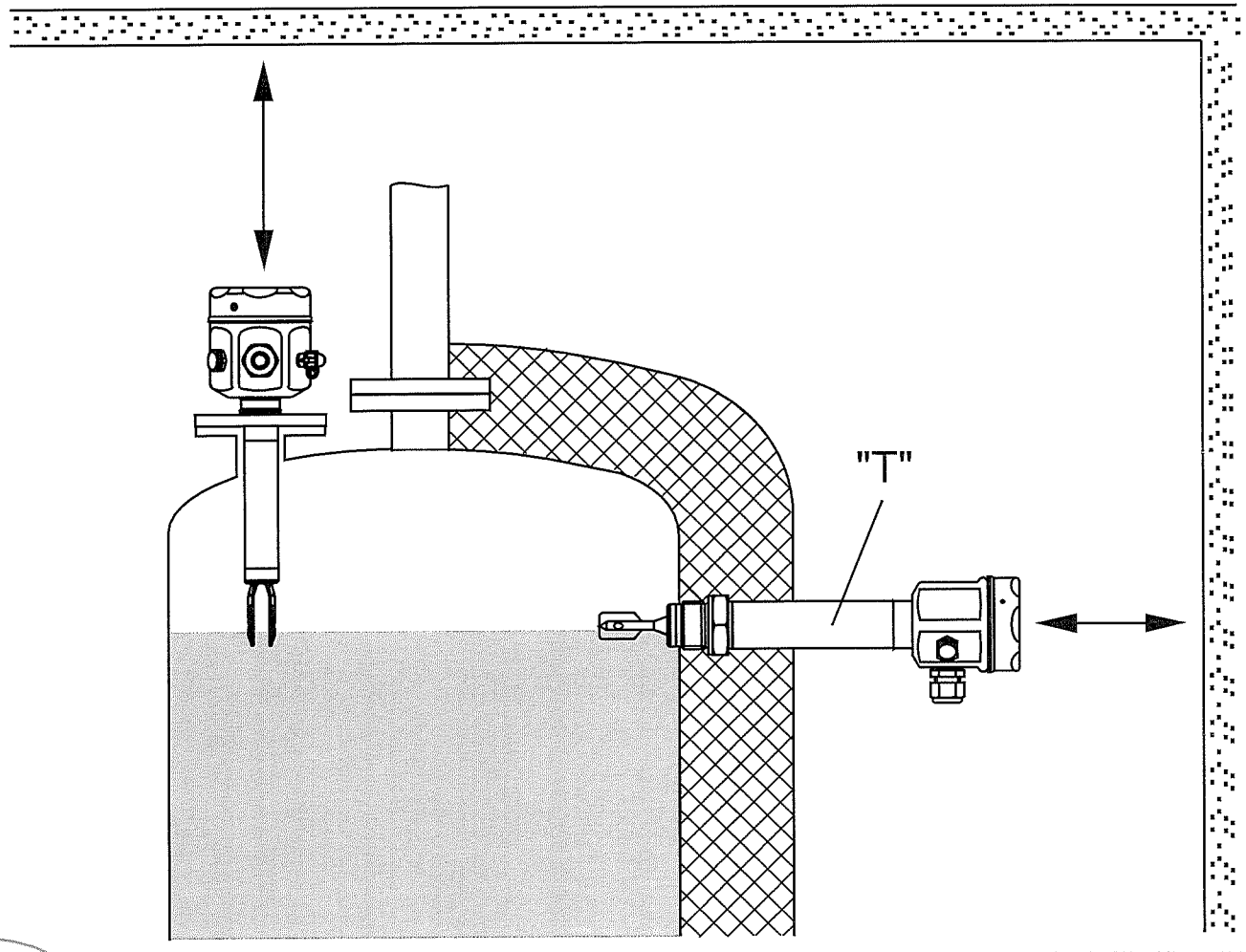
it - In caso di carichi dinamici, rinforzare con un supporto meccanico

nl - Bij mechanische belasting verstevigen





"T" = mit Temperaturdistanzstück für isolierten Tank
"T" = with temperature spacer for insulated tanks
"T" = avec élément de refroidissement pour réservoir isolé
"T" = con tramo disipador de temperatura para tanques aislados
"T" = con distanziale di temperatura per serbatoi isolati
"T" = met temperatuurreductiestuk voor geïsoleerde tanks



de - Freiraum vorsehen
en - Allow clearance
fr - Prévoir un espace libre
es - Prever espacio
it - Lasciare spazio per estrazione
nl - Ruimte vrijhouden

de - Schwinggabel ausrichten:
Markierung oben oder unten

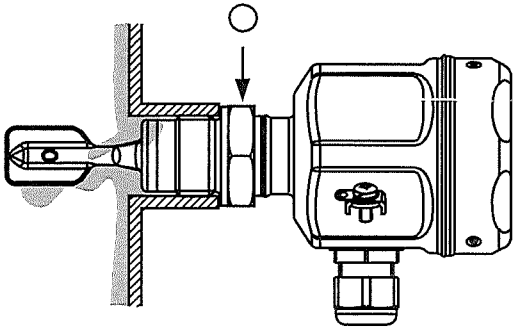
en - Orientation of fork tines:
Marking above or below

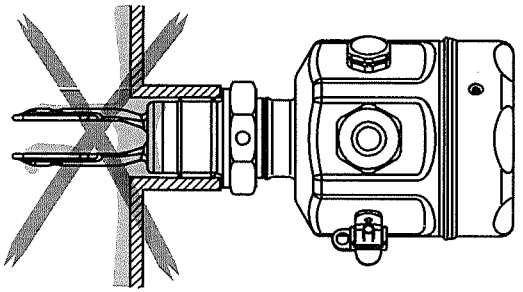
fr - Orientation des lames vibrantes:
Repères en haut ou en bas

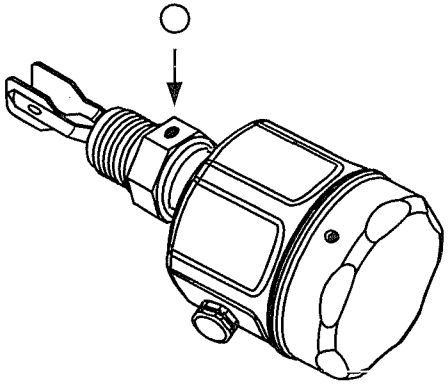
es - Orientación de la horquilla:
Marca arriba o abajo

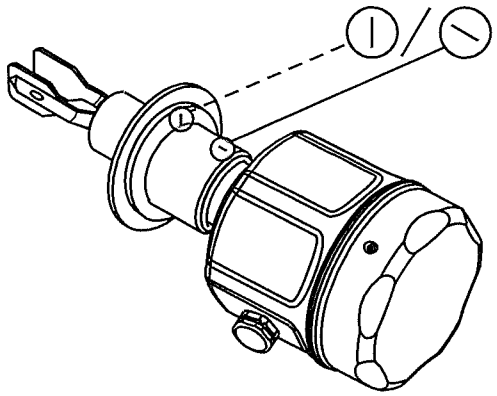
it - Allineamento della forcella:
Marcatura in alto o in basso

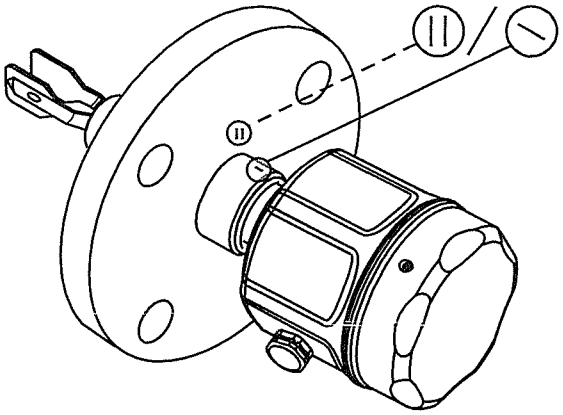
nl - Vork uitrichten:
Markering boven of onder



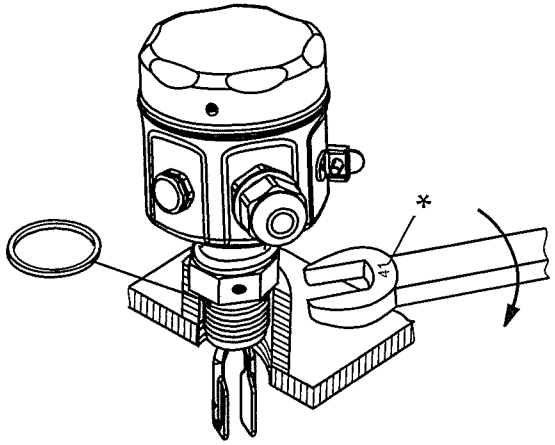


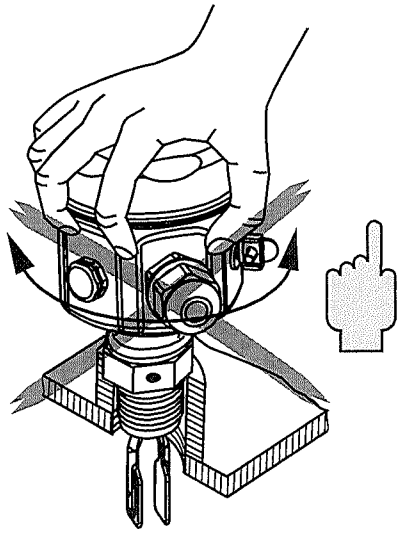




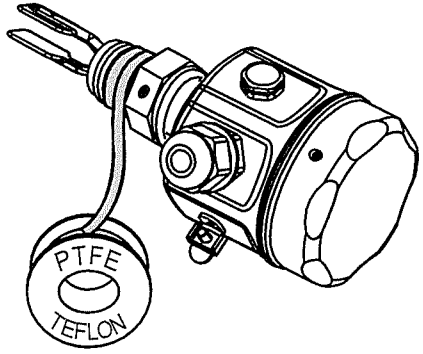


G ¾, 32 mm (1¼")*
G 1, 41 mm (1⅝")*

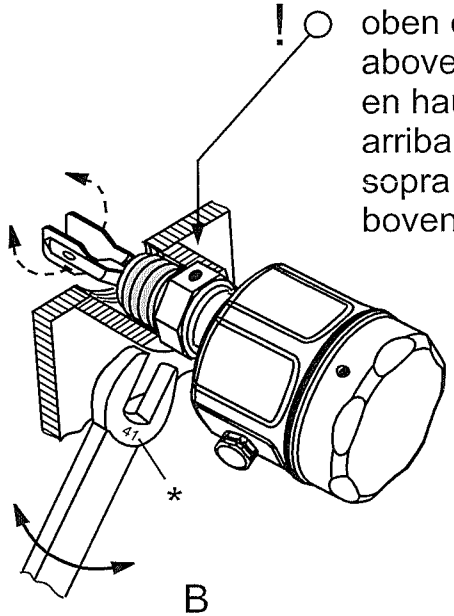




NPT ¾, R ¾, G ¾, 32 mm (1¼")*
NPT 1, R 1, G 1, 41 mm (1⅝")*



A



oben oder unten
above or below
en haut ou en bas
arriba o abajo
sopra o sotto
boven of onder

B

de - Liquiphant einschrauben.
Nicht am Gehäuse drehen.

en - Screw Liquiphant into process connection.
Don't use housing to turn.

fr - Visser le Liquiphant.
Ne pas se servir du boîtier.

es - Roscar el Liquiphant a la conexión a proceso.
~~**No**~~ girar el cabezal.

it - Avvitare il Liquiphant all'attacco di processo.
Allo scopo **non** utilizzare la custodia.

nl - Schroef de Liquiphant in de procesaansluiting.
Draai hierbij **niet** aan de behuizing.

de - Ausrichten in Rohrleitungen:
Markierung in Fließrichtung

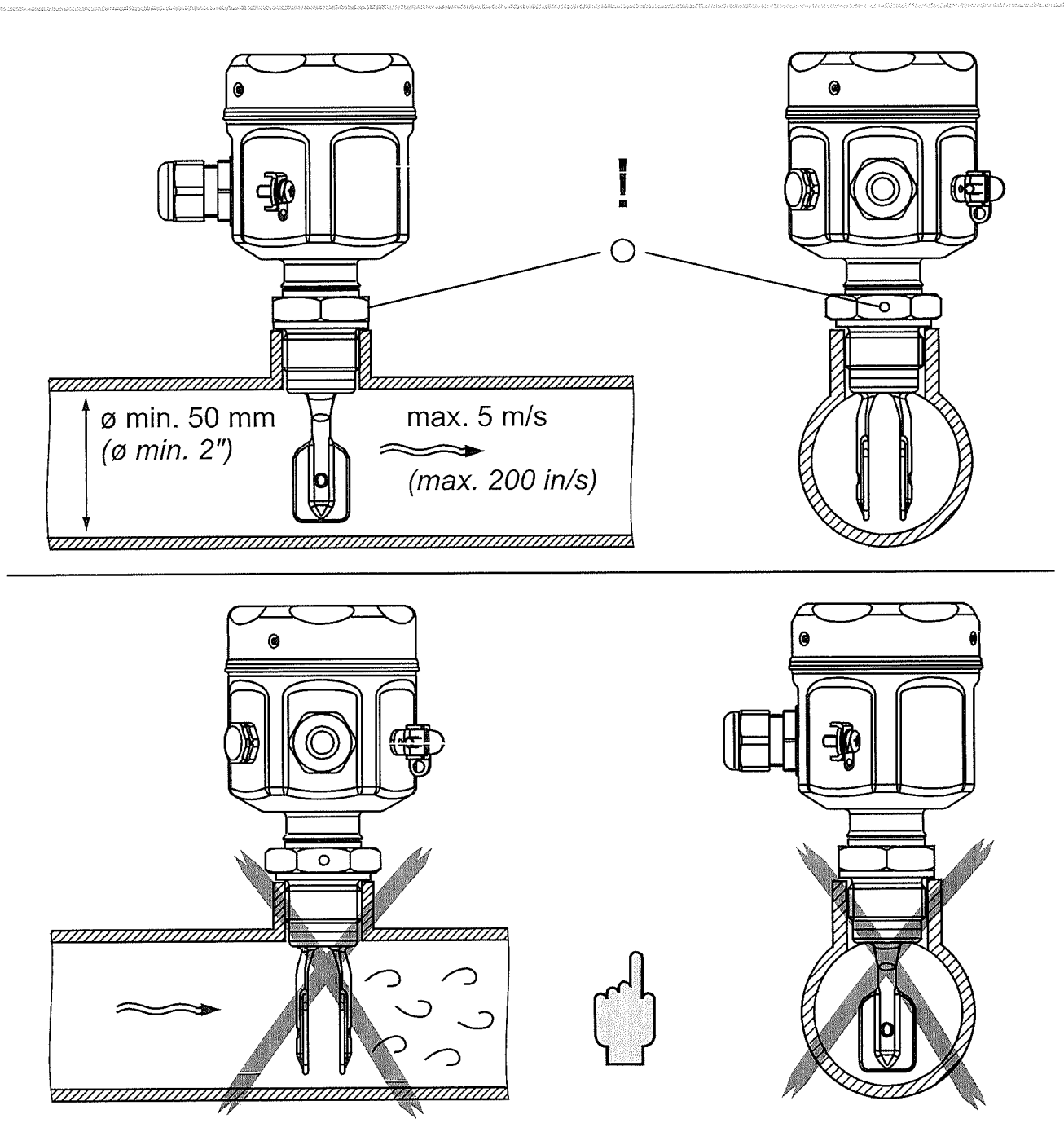
en - Orientation in pipes:
Marking in direction of flow

fr - Orientation dans une conduite:
Repère dans le sens de l'écoulement

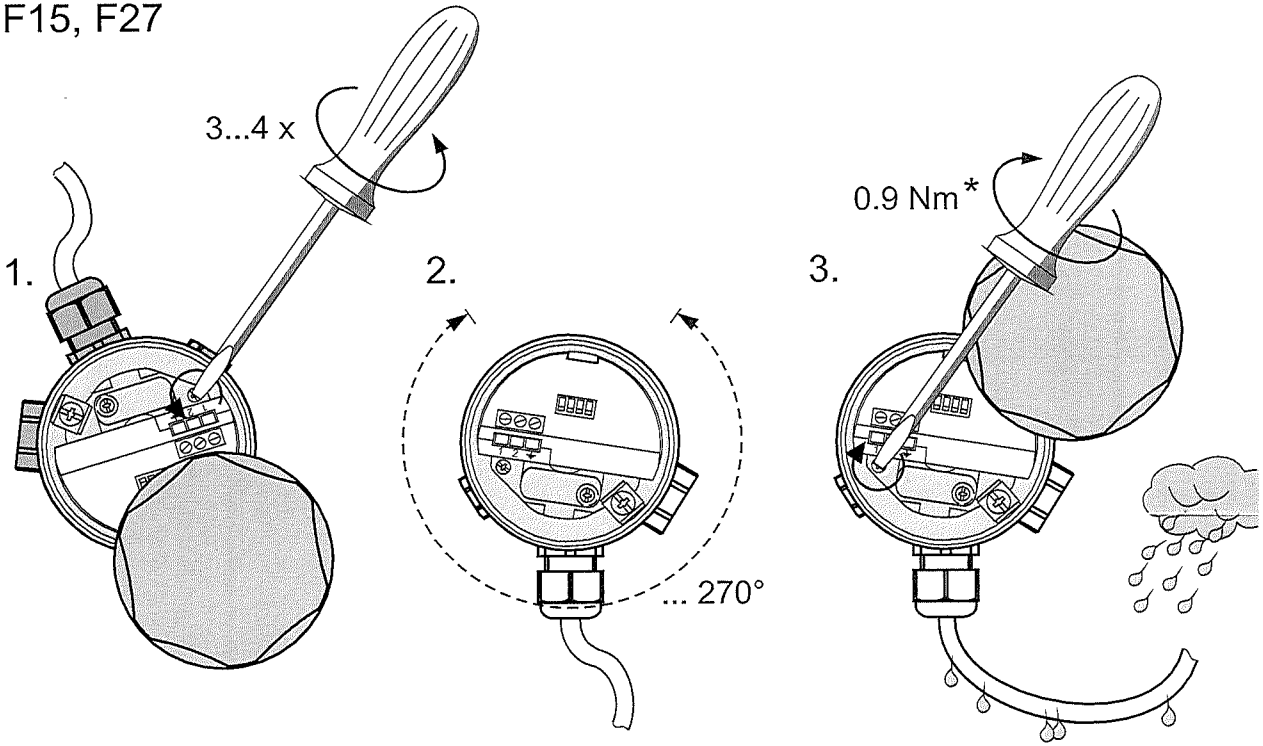
es - Montaje y orientación dentro de tuberías:
Marca en dirección del caudal

it - Allineamento per montaggio in tubazioni:
Marcatura nella direzione del flusso

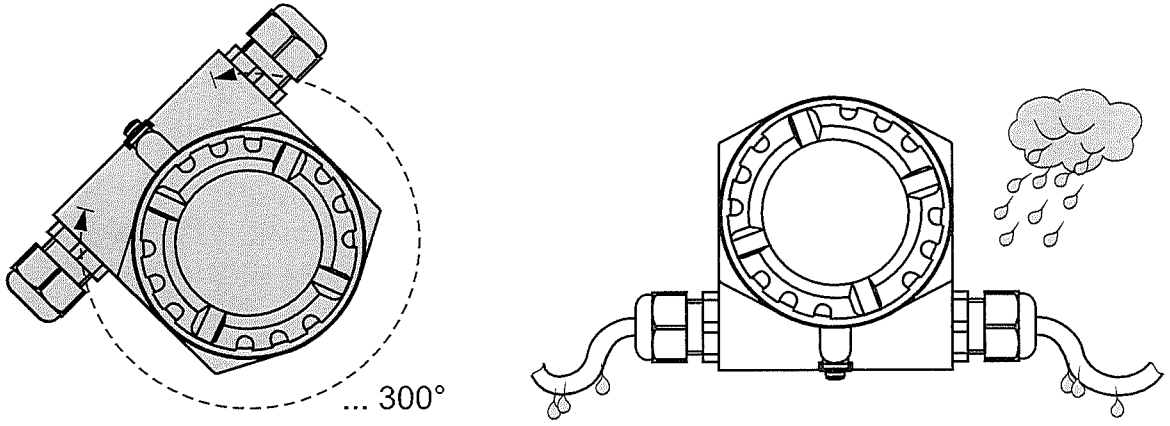
nl - Opstelling in leidingen:
Markering in de stroomrichting



F15, F27



F16, F13, F17



de - Kabeleinführung ausrichten

en - Cable gland orientation

fr - Positionnement de l'entrée de câble

es - Ajuste del prensaestopa

it - Posizionamento del passacavo

nl - Kabelinvoer uitrichten

* Anzugsdrehmoment /
Torque /
Couple de serrage /
Esfuerzo de torsión /
Coppia di torsione /
Aandraaimoment

de - Einstellungen
Minimum-/Maximum-
Sicherheitsschaltung

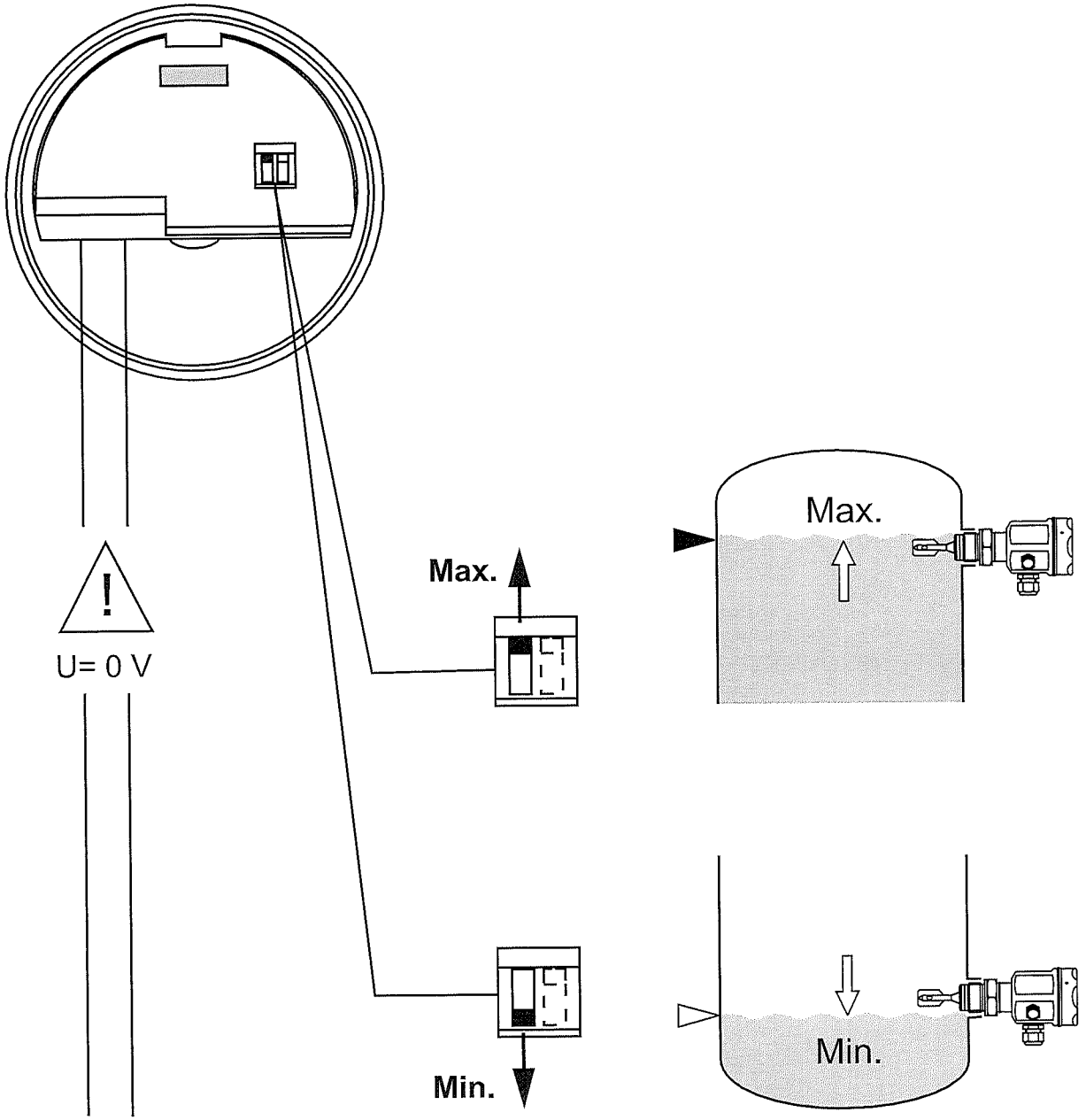
en - Setting-up
Minimum/maximum
fail-safe mode

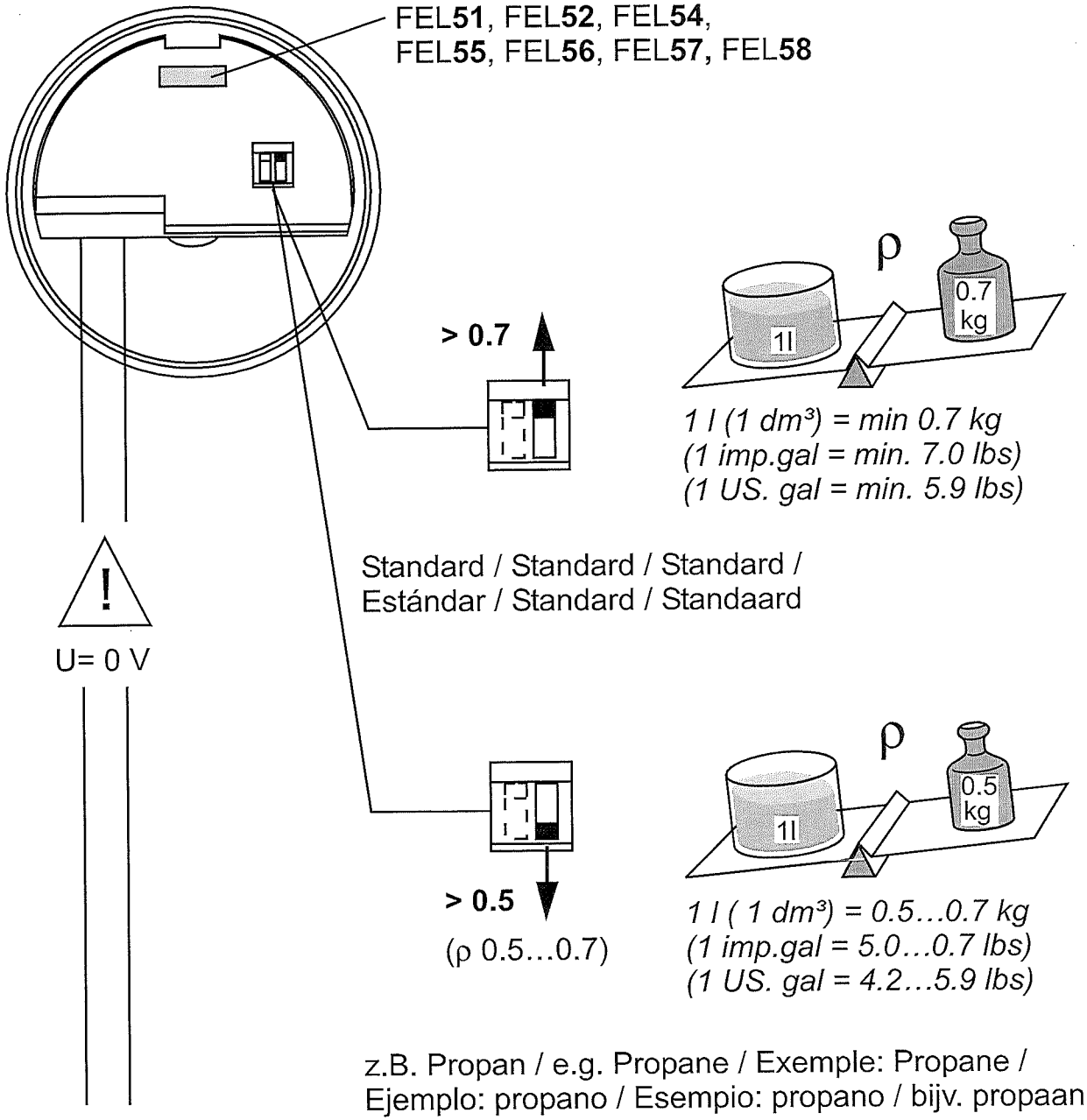
fr - Réglage
Sécurité minimum/maximum

es - Ajuste
Conmutador de seguridad
mín./máx.

it - Messa in servizio
Selezione della modalità
di sicurezza min./max.

nl - Instellingen
Minimum/maximum
veiligheidsschakeling




FEL51, FEL52, FEL54,
FEL55, FEL56, FEL57, FEL58
> 0.7
ρ
1l
0.7 kg
1 l (1 dm³) = min 0.7 kg
(1 imp.gal = min. 7.0 lbs)
(1 US. gal = min. 5.9 lbs)
!
U= 0 V
Standard / Standard / Standard /
Estándar / Standard / Standaard
> 0.5
(ρ 0.5...0.7)
ρ
1l
0.5 kg
1 l (1 dm³) = 0.5...0.7 kg
(1 imp.gal = 5.0...0.7 lbs)
(1 US. gal = 4.2...5.9 lbs)
z.B. Propan / e.g. Propane / Exemple: Propane /
Ejemplo: propano / Esempio: propano / bijv. propaan

de - Dichte der Flüssigkeit.
Dichte ρ gemessen in g/cm³ oder in kg/l.

en - Liquid density.
Density ρ measured in g/cm³ or in kg/l.

fr - Densité du liquide.
Unité de mesure de la densité ρ : g/cm³ ou kg/l.

es - Densidad de líquidos.
Densidad ρ medida en g/cm³ o en kg/l.

it - Densità del liquido.
Densità ρ misurata in g/cm³ o in kg/l.

nl - Dichtheid van de vloeistof.
Dichtheid ρ gemeten in g/cm³ of in kg/l.

de - Selbsttest FEL57
(Funktion siehe Seite 46, 47
und Schaltgerät)

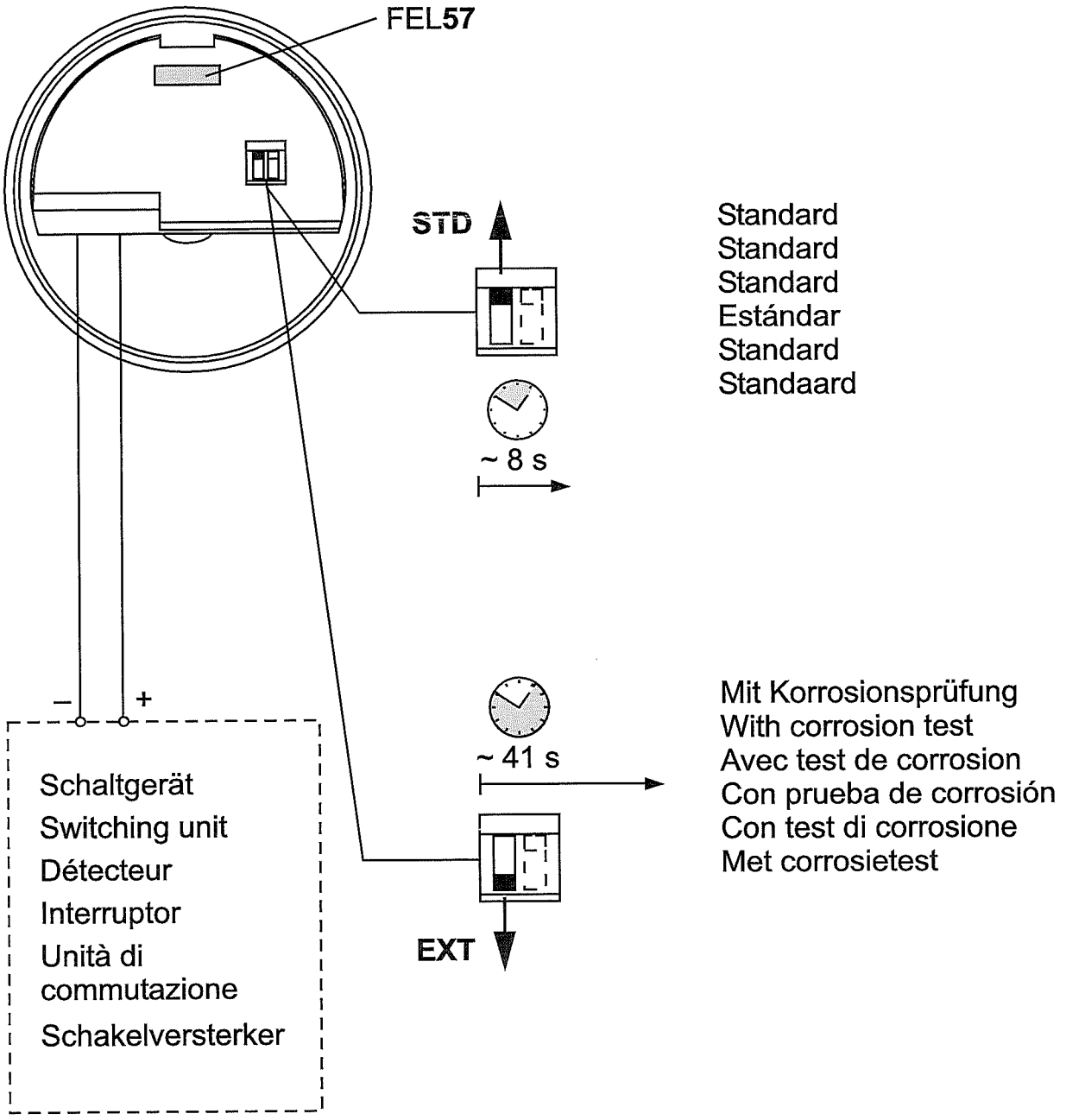
en - Selftest FEL57
(see page 46, 47 and
switching unit for sequence)

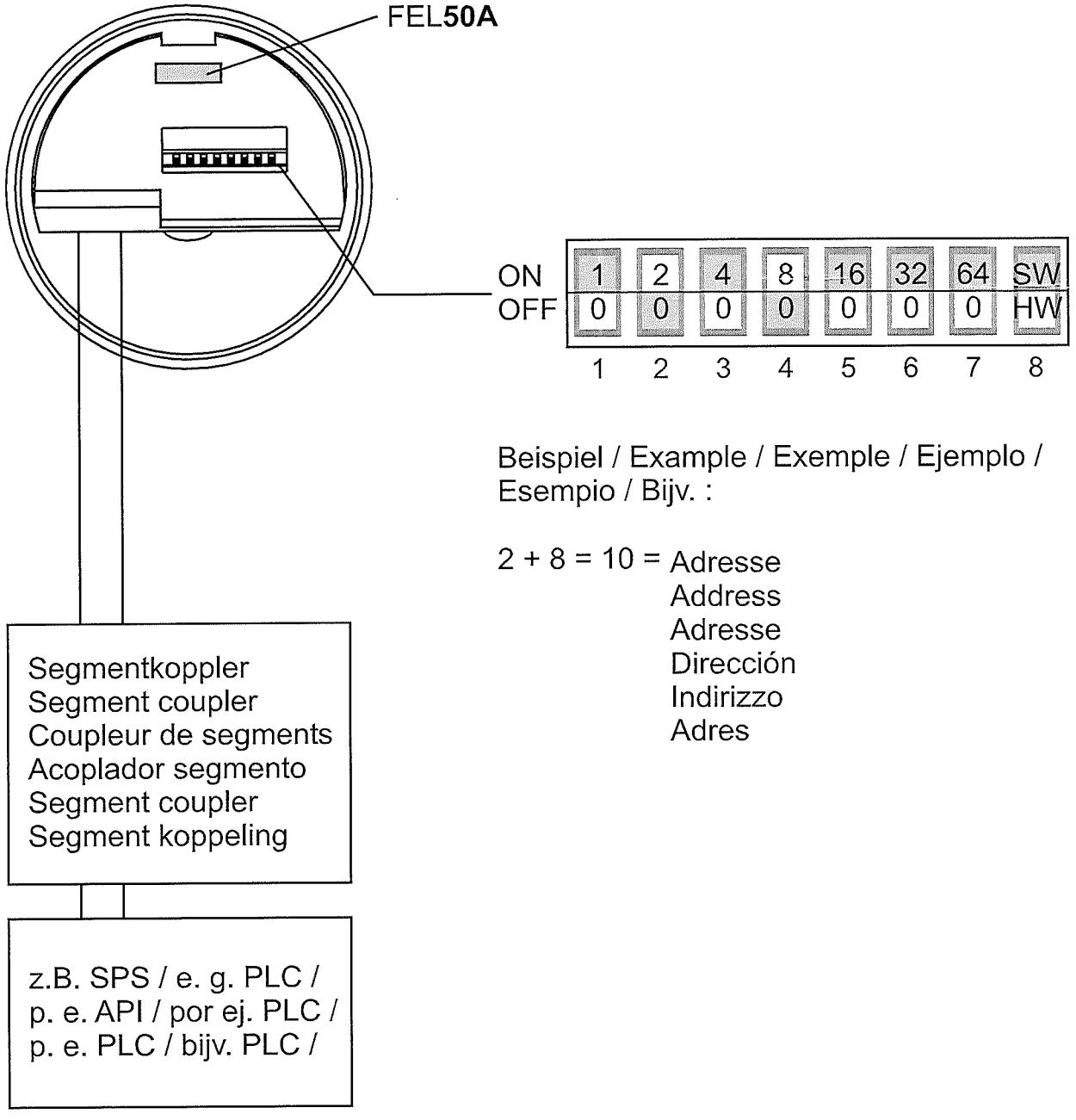
fr - Auto-test FEL57
(voir pages 46, 47 et détecteur)

es - Prueba automática FEL57
(ver pág. 46, 47 e interruptor
para secuencia)

it - Prova automatica FEL57
(vds. pag. 46, 47 e
unità di commutazione)

nl - Functietest FEL57
(zie voor functie pag 46, 47
en schakelversterker)




FEL50A
ON
OFF
1 2 4 8 16 32 64 SW
0 0 0 0 0 0 0 HW
1 2 3 4 5 6 7 8
Segmentkoppler
Segment coupler
Coupleur de segments
Acoplador segmento
Segment koppeling
z.B. SPS / e. g. PLC /
p. e. API / por ej. PLC /
p. e. PLC / bijv. PLC /

Beispiel / Example / Exemple / Ejemplo / Esempio / Bijv. :

2 + 8 = 10 = Adresse
Address
Adresse
Dirección
Indirizzo
Adres

de - Geräteadresse einstellen
(Einstellung der Parameter siehe BA141F)

en - Setting Device Address
(Setting the parameters, see BA141F)

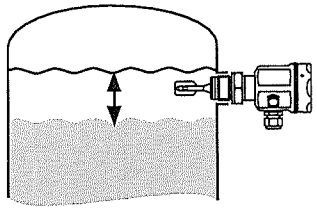
fr - Réglage de l'adresse d'appareil
(Réglage des paramètres voir BA141F)

es - Configuración de la dirección del equipo
(Ver configuración parámetros en BA141F)

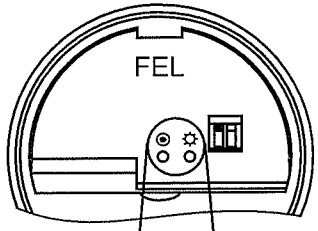
it - Impostare indirizzo del dispositivo
(Per impostazione parametri vds. BA141F)

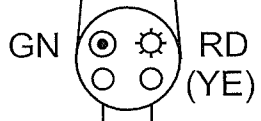
nl - Instrumentadres instellen
(Parameter instelling zie BA141F)

de - Lichtsignale
en - Light signals
fr - Signaux lumineux
es - Señales luminosas
it - Segnali luminosi
nl - Lichtsignalen



Füllstand variieren
Vary level
Varier le niveau
Nivel variable
Variare livello
Niveau variëren





Leuchtdioden / LEDs / DEL / LEDs / LED / LED's

Betrieb / Stand-by / Fonctionnement / Reposo / Attesa / stand-by

Schaltzustand / Switching status / Etat de commutation / Estado conexión / Stato di commutazione / schakelstand

FEL57, FEL50A: Bedeckung / Covering / Recouvrement / Cubierto / Copertura / bedekking

leuchtet / on / allumée / iluminado / on / aan

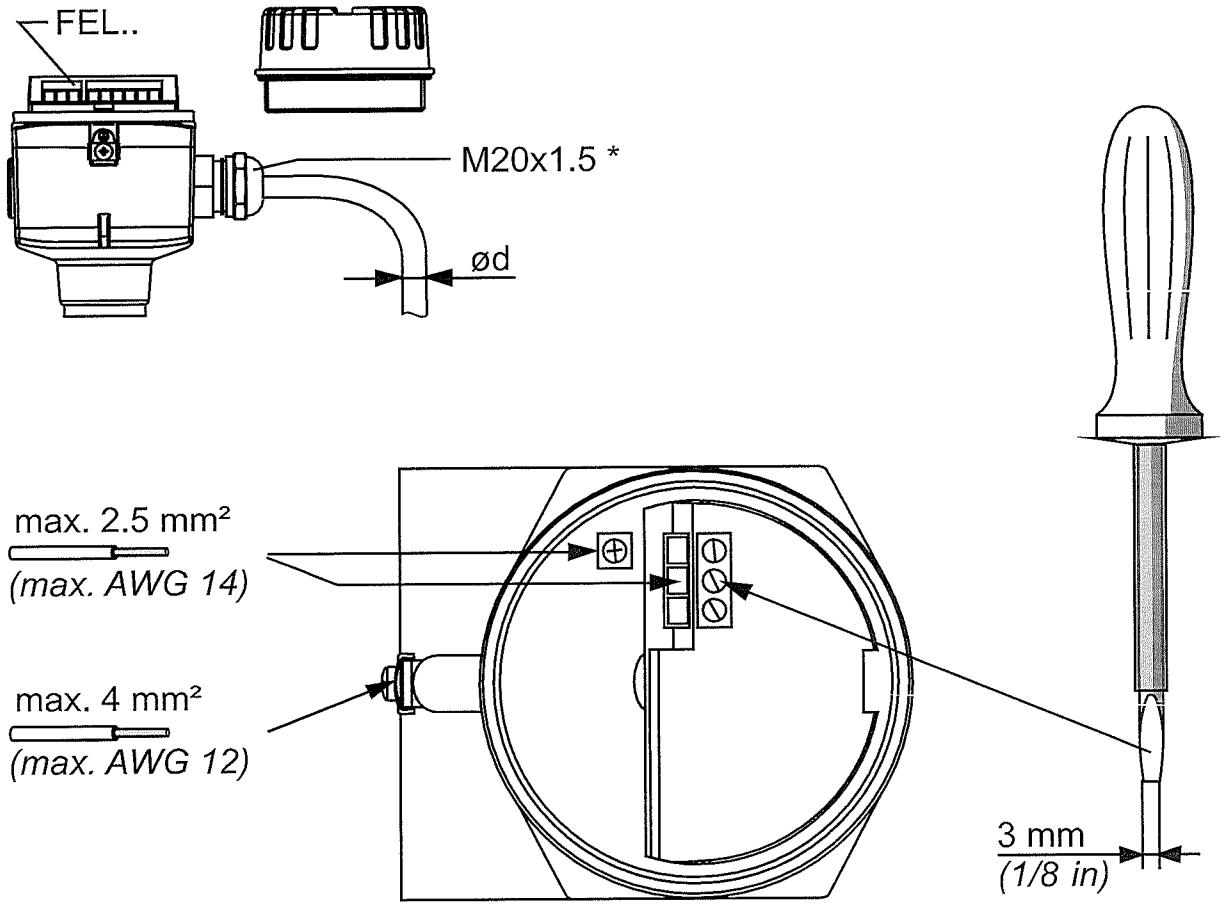
blinkt / flashes / clignote / parpadea / lampeggia / knippert

aus / off / éteinte / apagado / off / uit

Ausgangssignal / Output signal / Signal de sortie / Señal de salida / Segnale uscita / uitgangssignaal

Störung / Fault / Défaut / Fallo / Guasto / storing

Nationale Normen und Vorschriften beachten!
Note national regulations!
Respecter les lois et règles locales en vigueur!
Considere reglamentaciones nacionales
Osservare le norme nazionali!
Nationale voorschriften in acht nemen!



de - Anschluss
en - Connections
fr - Raccordement
es - Conexiones
it - Collegamenti elettrici
nl - Aansluiting

***Cable entry**
Nickel-plated brass:
Ød = 7...10,5 mm (0,28...0,41 in)
Plastic:
Ød = 5...10 mm (0,2...0,38 in)
Stainless steel:
Ød = 7...12 mm (0,28...0,47 in)

de - Anschluss FEL51
Zweileiter-
Wechselstromanschluss

en - Connections FEL51
Two-wire AC connection

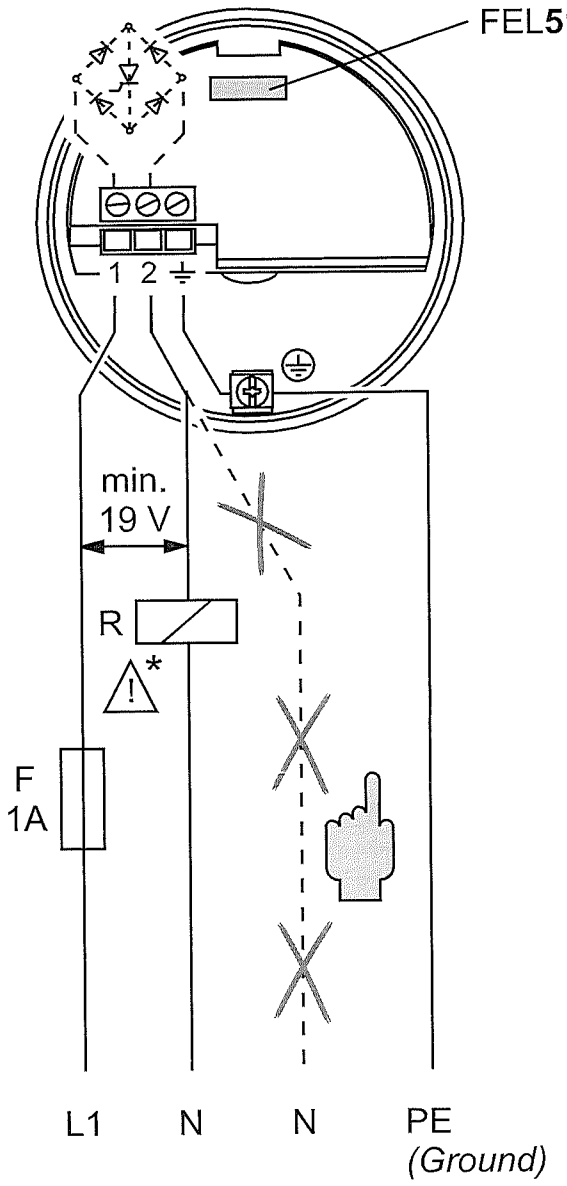
fr - Raccordement FEL51
Raccordement 2 fils
courant alternatif

es - Conexiones FEL51
Conexión a corriente alterna
a dos hilos

it - Collegamenti elettrici FEL51
Collegamento bifilare
con corrente alternata

nl - Aansluiting FEL51
2- draads
wisselspanningsaansluiting

Zerstörung
Destruction
Destruction
Destrucción
Distruzione
Storing



* Externe Last R **muss** angeschlossen werden

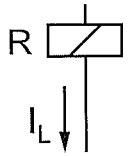
External load R **must** be connected

Charge externe R **doit** être raccordée

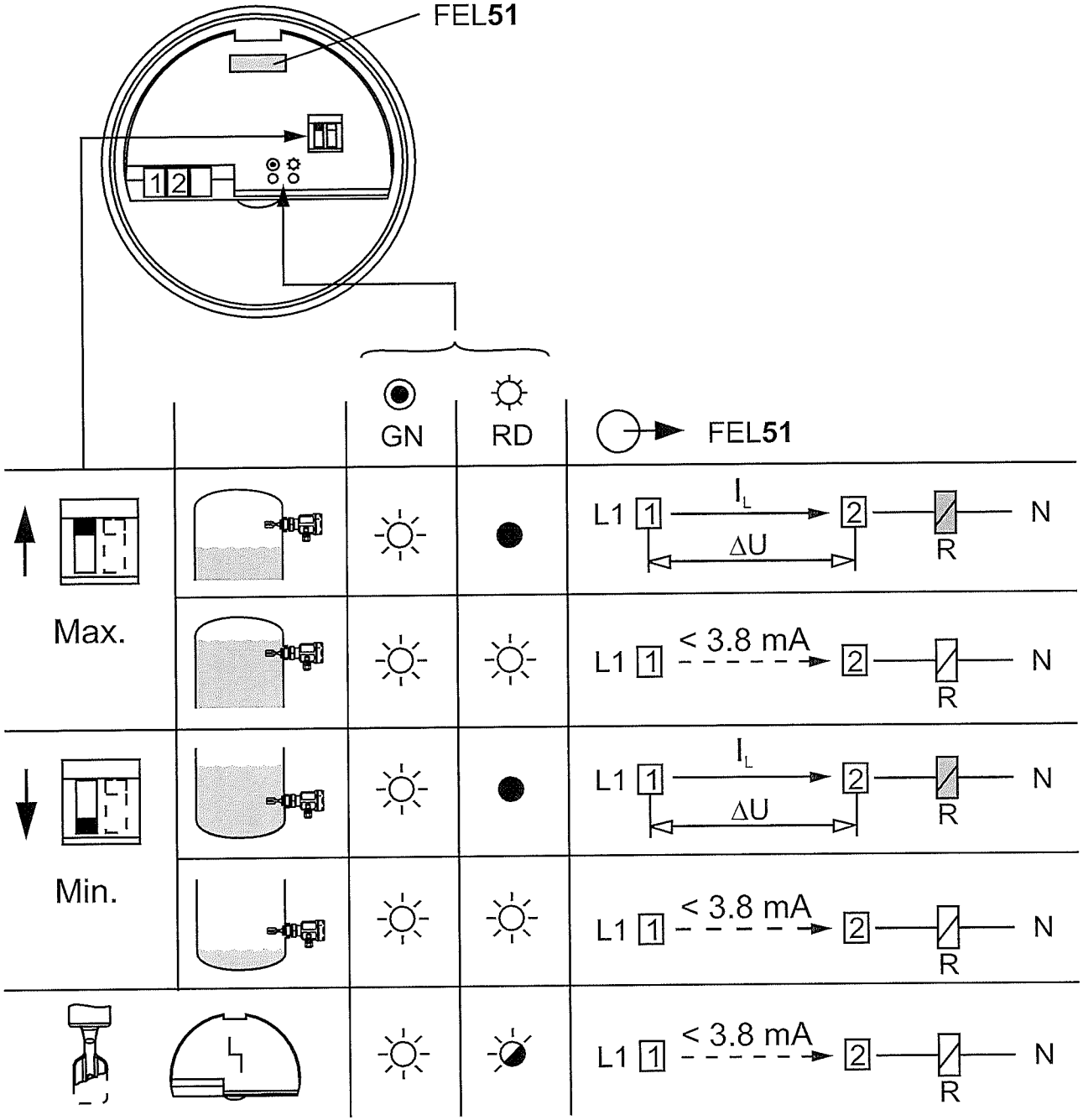
La carga externa R **debe** estar conectada

Il carico esterno R **deve** essere connesso

Externe belasting R **moet** aangesloten worden



$I_L$max. 1.5 A, 40 ms, t
$I_L$max. 350 mA, permanent, t
max. 89 VA / 253 V max. 8.4 VA / 24 V
min. 2.5 VA / 253 V (10 mA) min. 0.5 VA / 24 V (20 mA)



de - Funktion FEL51

en - Function FEL51

fr - Fonction FEL51

es - Funcionamiento FEL51

it - Funzione FEL51

nl - Functie FEL51

ΔU_{FEL51} max. 12 V

de - Anschluss FEL52
Gleichstromanschluss (PNP)

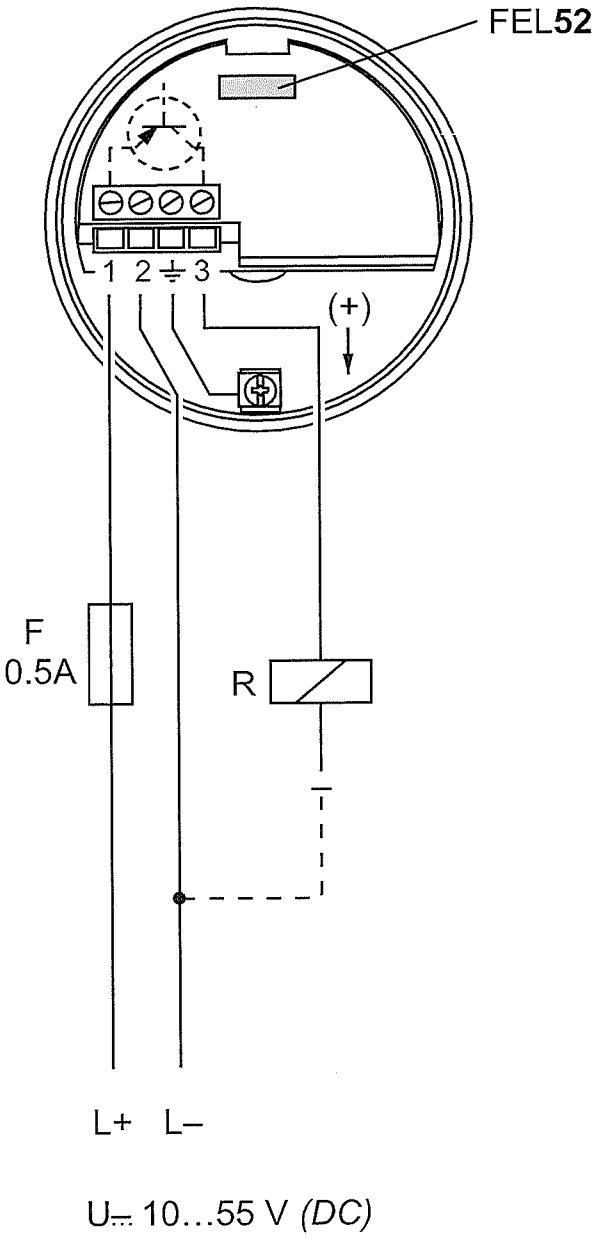
en - Connections FEL52
DC connection (PNP)

fr - Raccordement FEL52
Courant continu (PNP)

es - Conexiones FEL52
Alimentación CC (PNP)

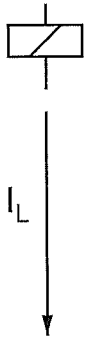
it - Collegamenti elettrici FEL52
Collegamento CC (PNP)

nl - Aansluiting FEL52
Gelijkspanningsaansluiting (PNP)



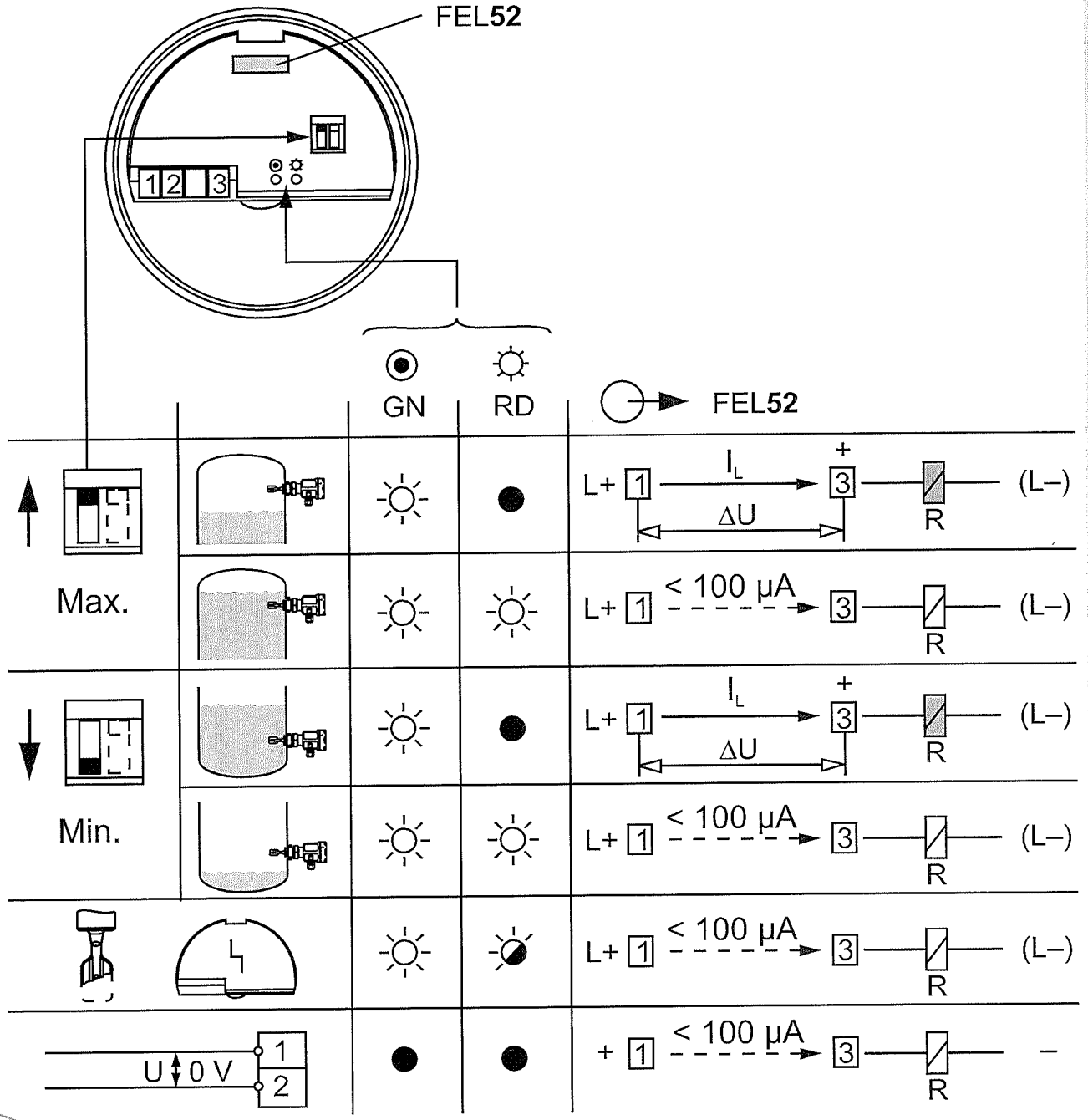
auch für DI-Module
also for DI modules
également pour des modules DI
también para módulos DI
anche per DI modules
aan de DI-module

EN 61131-2



R = externe Last
external load
charge externe
carga exterior
carico esterno
externe belasting

Imax. 350 mA
Umax. 55 V



de - Funktion FEL52

en - Function FEL52

fr - Fonction FEL52

es - Funcionamiento FEL52

it - Funzione FEL52

nl - Functie FEL52

ΔU_{FEL52} max. 3 V

de - Anschluss FEL54
Allstromanschluss
Relaisausgang

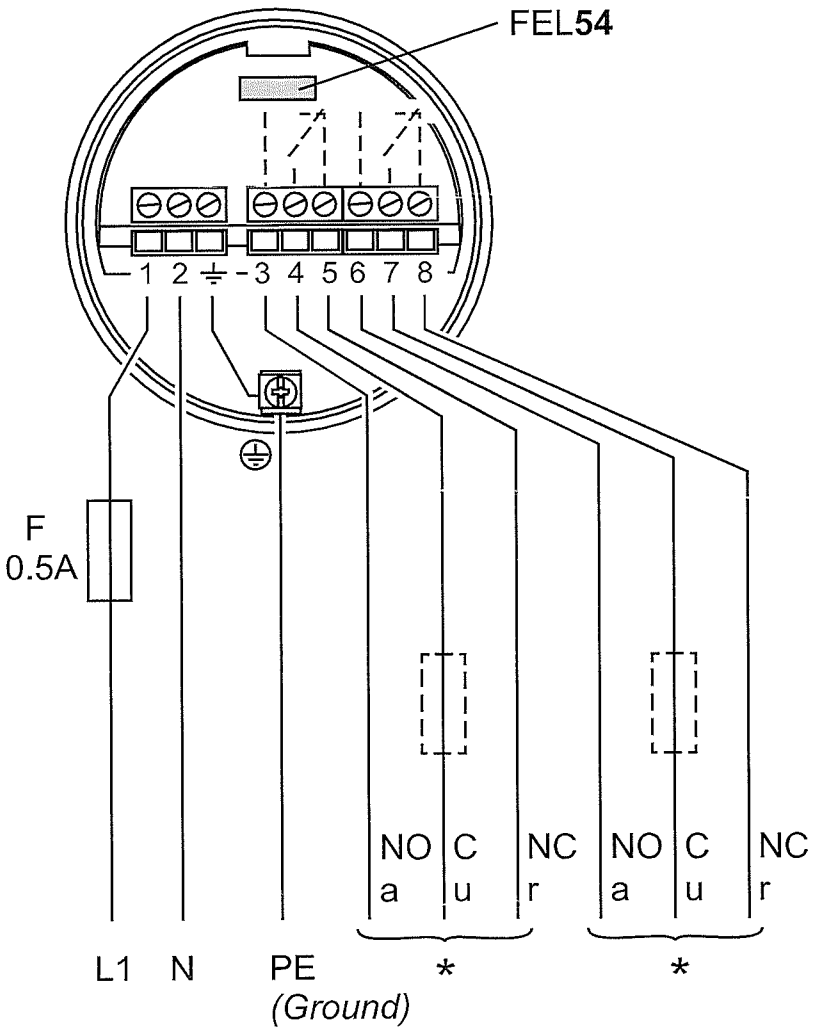
en - Connections FEL54
Universal connection
Relay output

fr - Raccordement FEL54
Tous courants
Sorties relais

es - Conexiones FEL54
Conexión universal
Salida por relé

it - Collegamenti elettrici FEL54
Collegamento corrente universale
Uscita relè

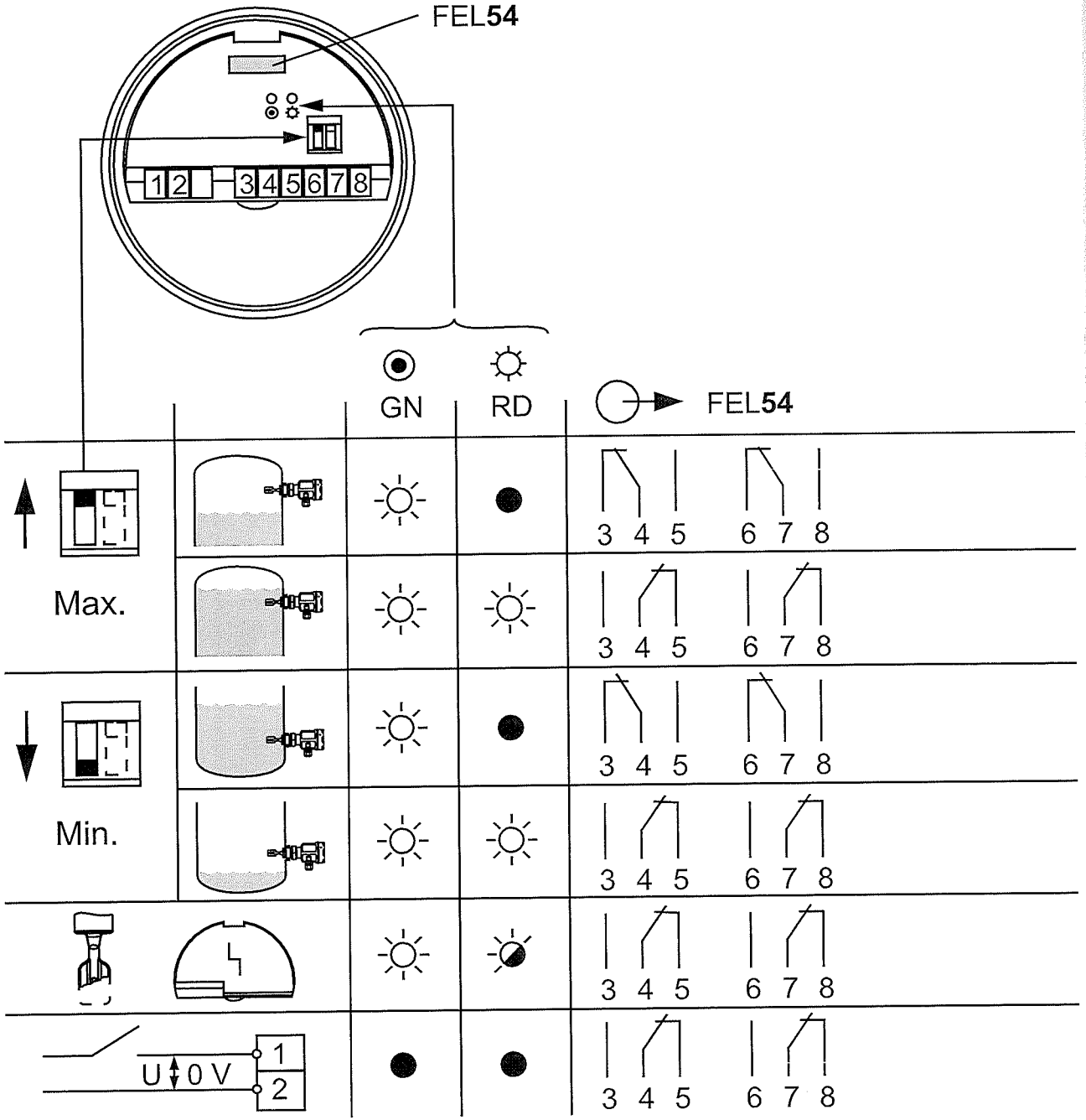
nl - Aansluiting FEL54
Universele spanningsaansluiting
Relaisuitgang



U~ 19...253 V *(AC)*

L+ L–
U⎓ 19... 55 V *(DC)*

* { U~ max. 253 V, I~ max. 6 A
P~ max. 1500 VA, cos φ = 1
P~ max. 750 VA, cos φ > 0.7
I⎓ max. 6 A, U⎓ < 30 V
I⎓ max. 0.2 A, U⎓ < 125 V



de - Funktion FEL54

en - Function FEL54

fr - Fonction FEL54

es - Funcionamiento FEL54

it - Funzione FEL54

nl - Functie FEL54

de - Anschluss FEL55
Ausgang
8/16 mA

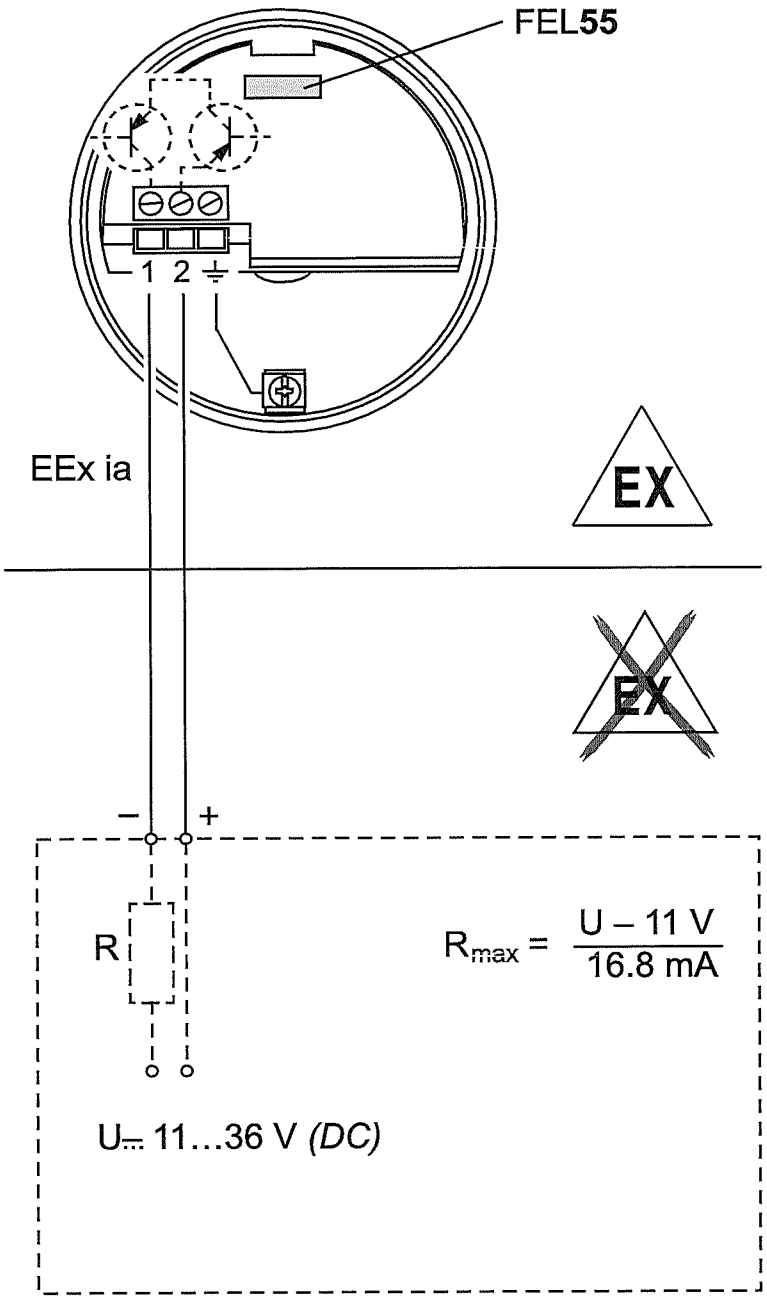
en - Connections FEL55
Output
8/16 mA

fr - Raccordement FEL55
Sortie
8/16 mA

es - Conexiones FEL55
Salida
8/16 mA

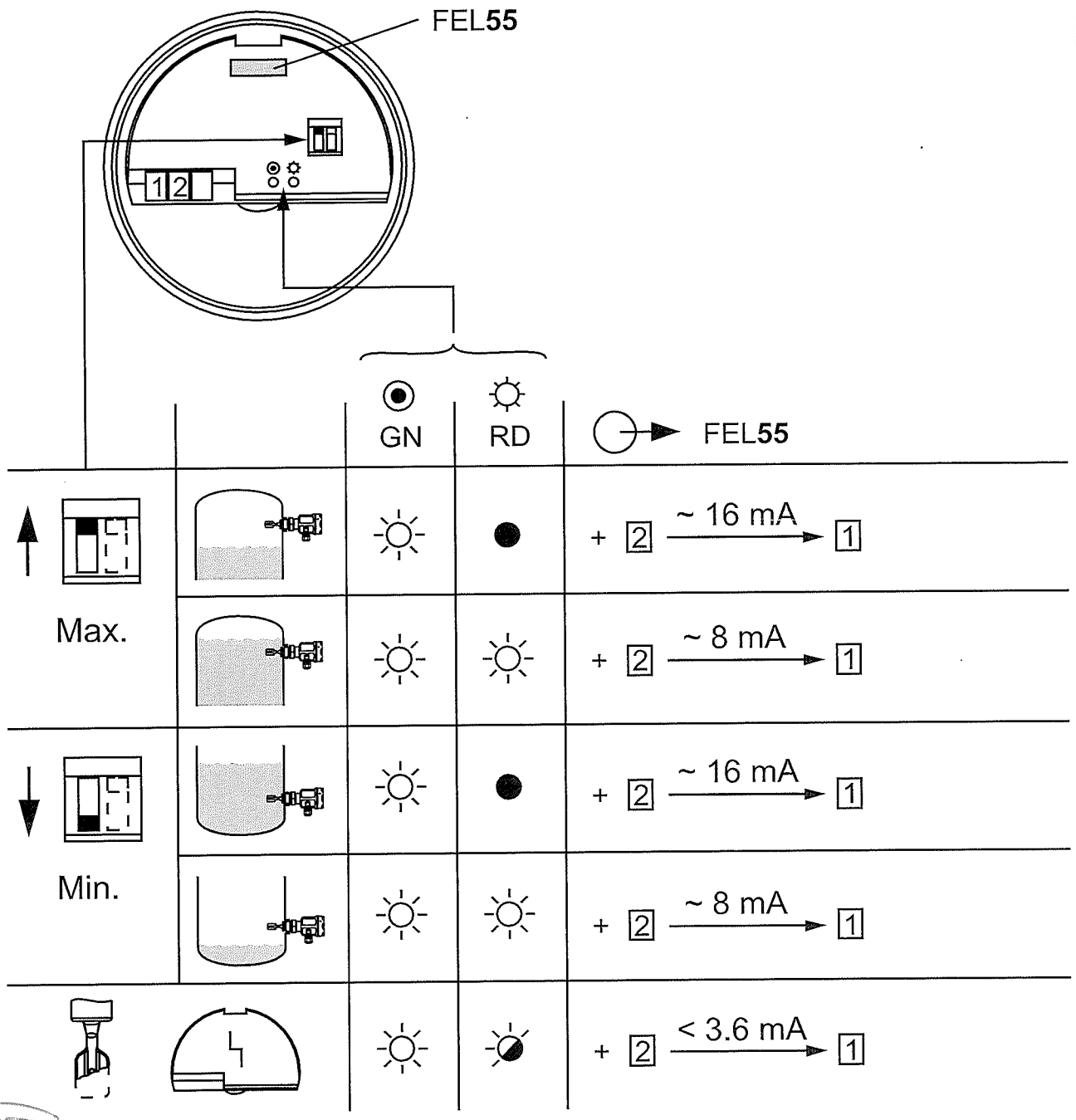
it - Collegamenti elettrici FEL55
Uscita
8/16 mA

nl - Aansluiting FEL55
Uitgang
8/16 mA



z.B. SPS, AI-Module
e. g. PLC, AI modules
p. e. API, modules AI
por ej. PLC, módulos AI
p. e. PLC, AI modules
bijv. PLC, AI-module

4...20 mA
EN 61131-2



de - Funktion FEL55

en - Function FEL55

fr - Fonction FEL55

es - Funcionamiento FEL55

it - Funzione FEL55

nl - Functie FEL55

de - Anschluss FEL56
NAMUR- Ausgang L-H
< 1,0 mA / > 2,2 mA

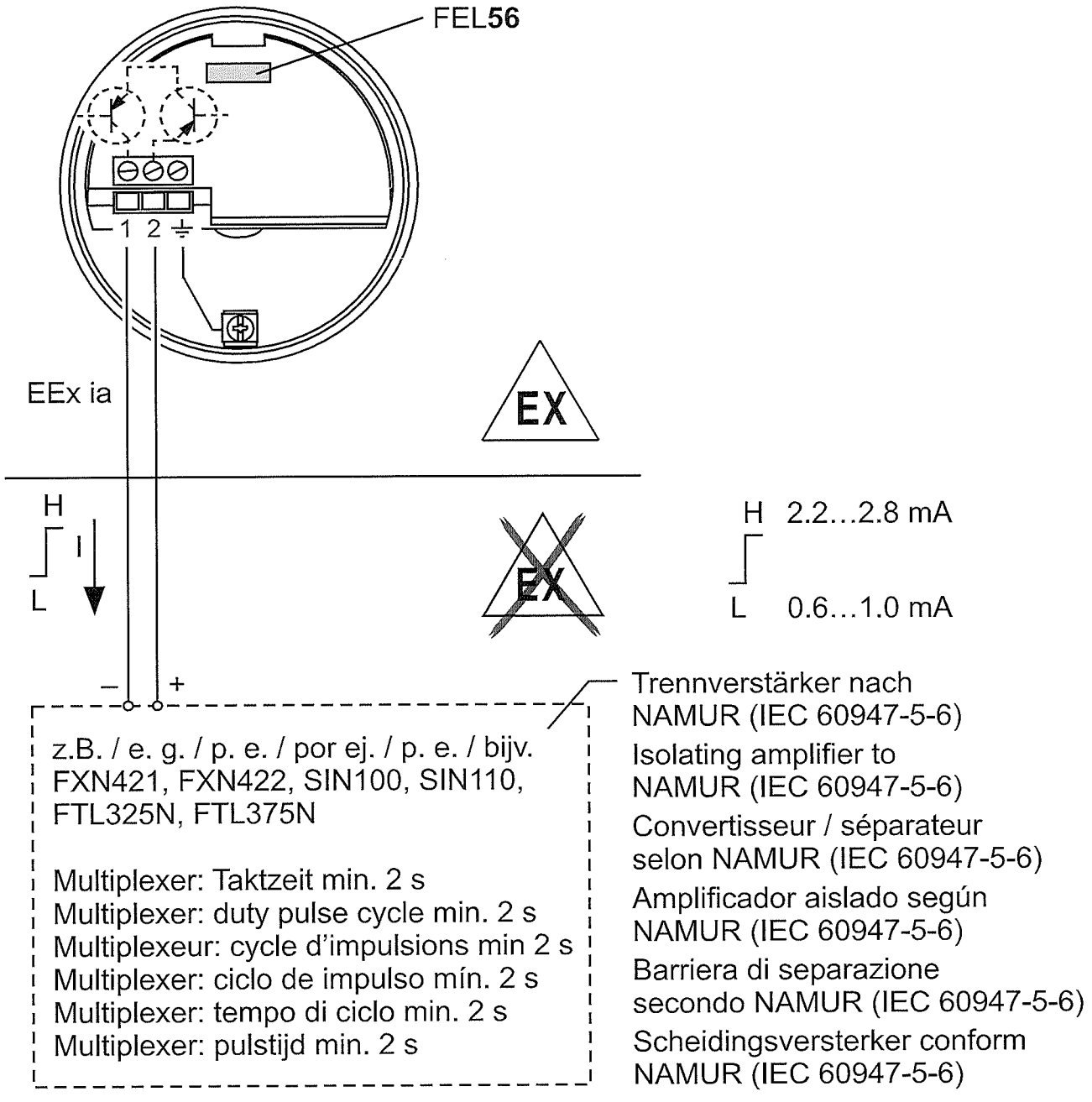
en - Connections FEL56
NAMUR output L-H
< 1,0 mA / > 2,2 mA

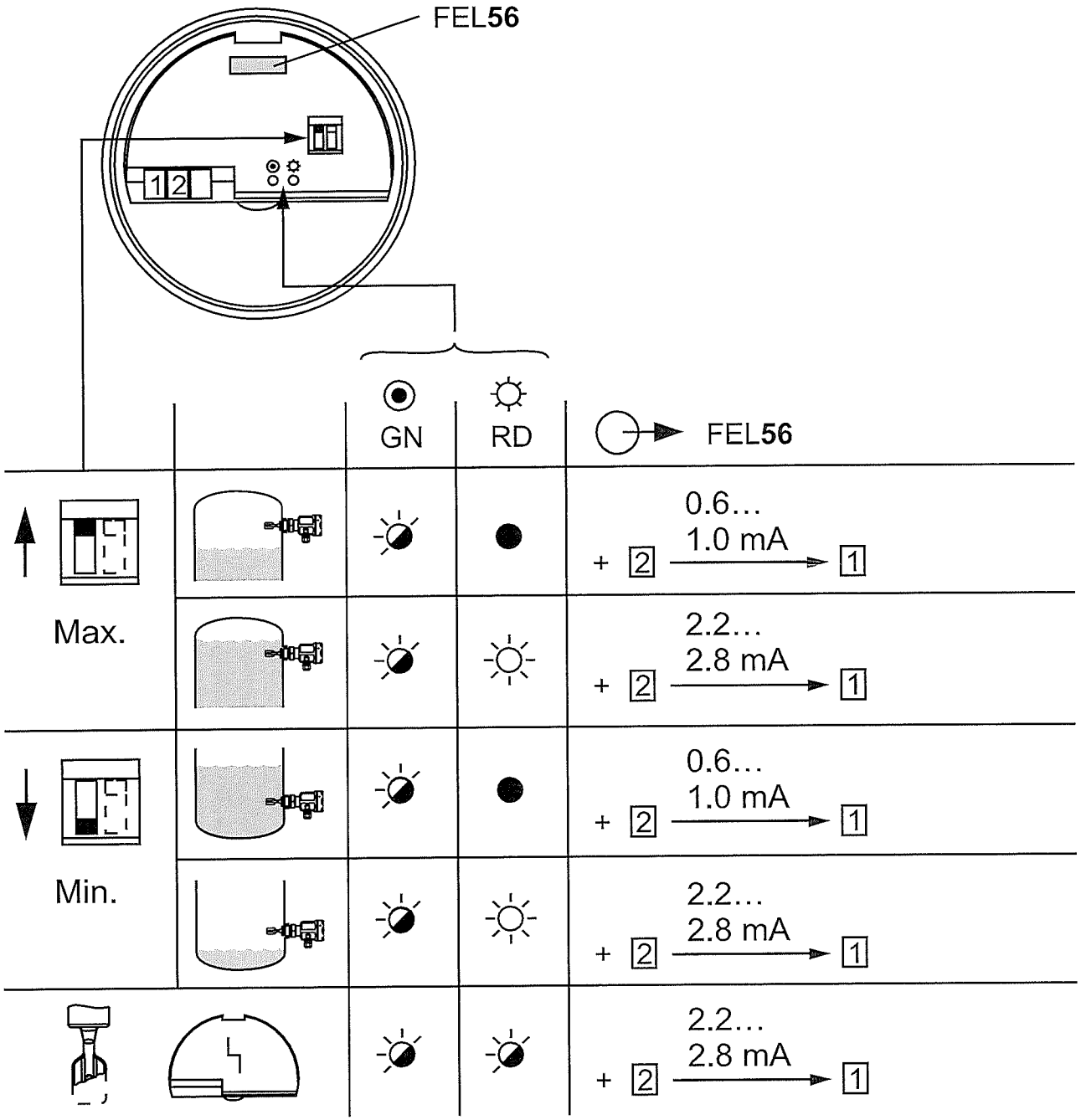
fr - Raccordement FEL56
Sortie NAMUR L-H
< 1,0 mA / > 2,2 mA

es - Conexiones FEL56
Salida NAMUR L-H
< 1,0 mA / > 2,2 mA

it - Collegamenti elettrici FEL56
NAMUR uscita L-H
< 1,0 mA / > 2,2 mA

nl - Aansluiting FEL56
NAMUR uitgang L-H
< 1,0 mA / > 2,2 mA


FEL56
1 2
EEx ia
EX
EX
H
I
L
H 2.2...2.8 mA
L 0.6...1.0 mA
–
+
z.B. / e. g. / p. e. / por ej. / p. e. / bijv.
FXN421, FXN422, SIN100, SIN110,
FTL325N, FTL375N
Multiplexer: Taktzeit min. 2 s
Multiplexer: duty pulse cycle min. 2 s
Multiplexeur: cycle d'impulsions min 2 s
Multiplexer: ciclo de impulso mín. 2 s
Multiplexer: tempo di ciclo min. 2 s
Multiplexer: pulstijd min. 2 s
Trennverstärker nach NAMUR (IEC 60947-5-6)
Isolating amplifier to NAMUR (IEC 60947-5-6)
Convertisseur / séparateur selon NAMUR (IEC 60947-5-6)
Amplificador aislado según NAMUR (IEC 60947-5-6)
Barriera di separazione secondo NAMUR (IEC 60947-5-6)
Scheidingsversterker conform NAMUR (IEC 60947-5-6)



de - Funktion FEL56

en - Function FEL56

fr - Fonction FEL56

es - Funcionamiento FEL56

it - Funzione FEL56

nl - Functie FEL56

de - Anschluss FEL57
Ausgang PFM
150 Hz / 50 Hz

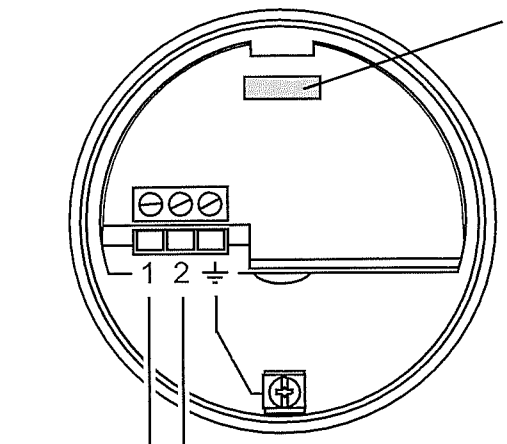
en - ConnectionsFEL 57
PFM output
150 Hz / 50 Hz

fr - Raccordement FEL57
Sortie PFM
150 Hz / 50 Hz

es - Conexiones FEL57
Salida PFM
150 Hz / 50 Hz

it - Collegamenti elettrici FEL57
PFM uscita
150 Hz / 50 Hz

nl - Aansluiting FEL57
PFM uitgang
150 Hz / 50 Hz



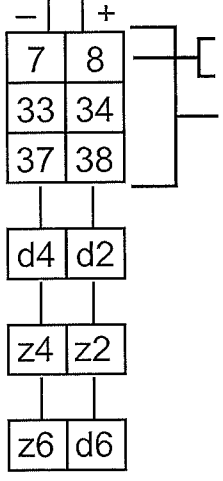
Funktion beachten!
Note function!
Voir fonction!
¡Atención función!
Note di funzionamento!
Let op functie!

→ 46 47

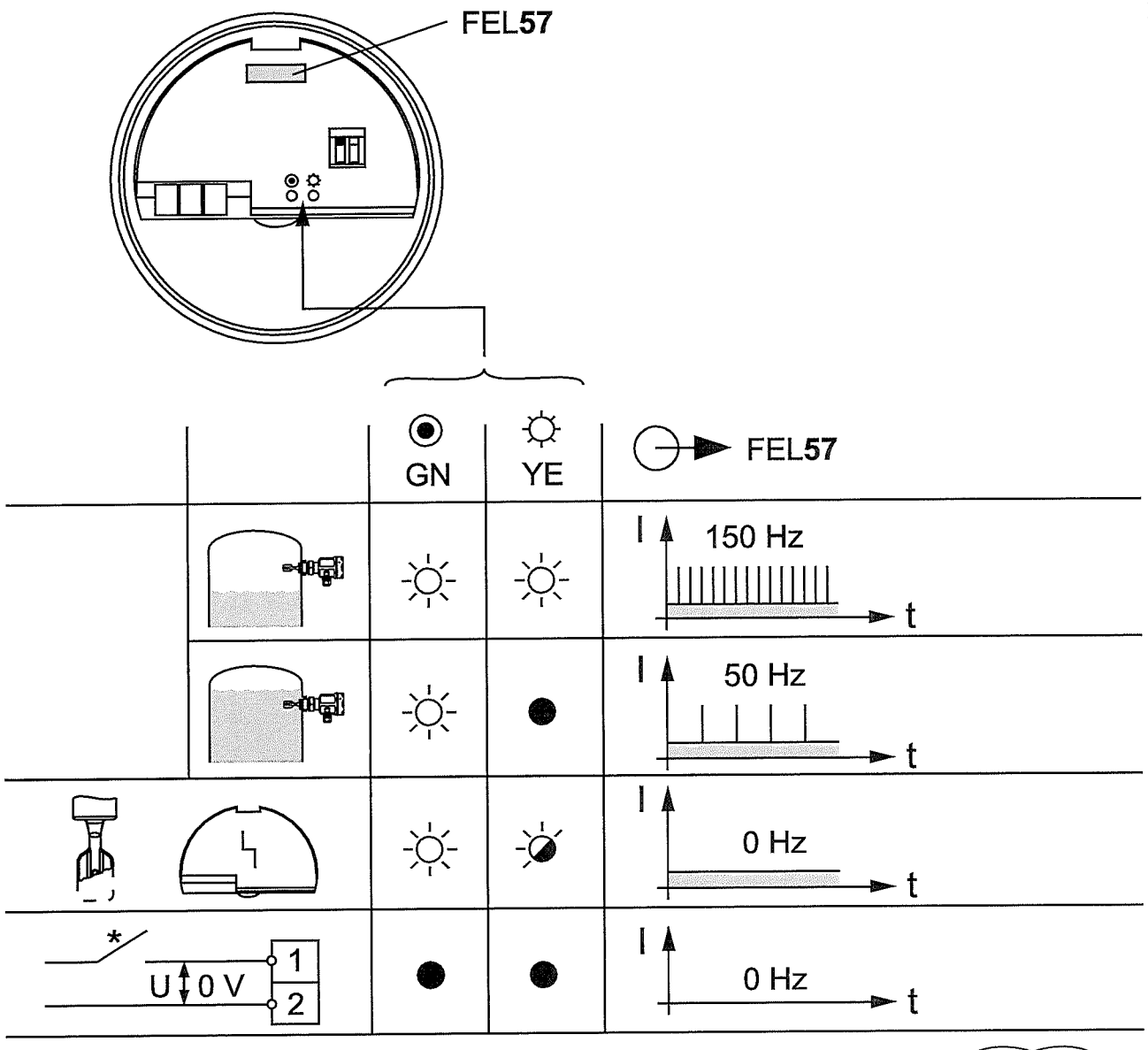
EEx ia

H
f
L

H 150 Hz
L 50 Hz



Nivotester	FTL325P (CH1), FTL320, FTL120Z
Nivotester	FTL325P (CH3)
Nivotester	FTL375P (CH1), FTL370/372, FTL170Z
Nivotester	FTL375P (CH2), FTL372, FTL170Z
Nivotester	FTL375P (CH3)



→ 46 47

* Einschaltverhalten / Switch-on behaviour / Comportement à la mise sous tension / Comportamiento del cambio de estado / Comportamento accensione / Inschakelgedrag

de - Funktion FEL57

en - Function FEL57

fr - Fonction FEL57

es - Funcionamiento FEL57

it - Funzione FEL57

nl - Functie FEL57

de - Einschaltverhalten
Selbsttest (STD)

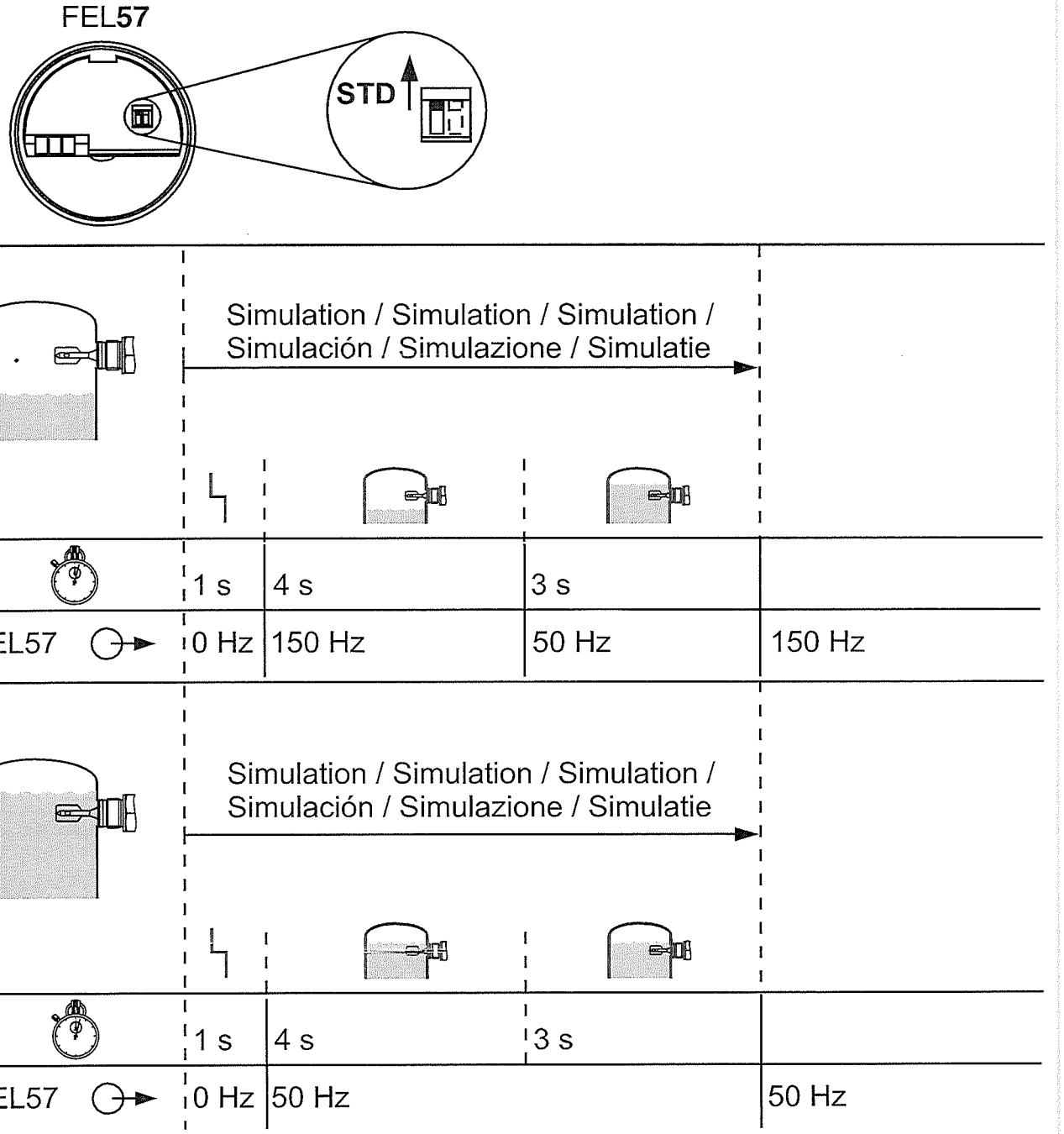
en - Switch-on behaviour
Selftest (STD)

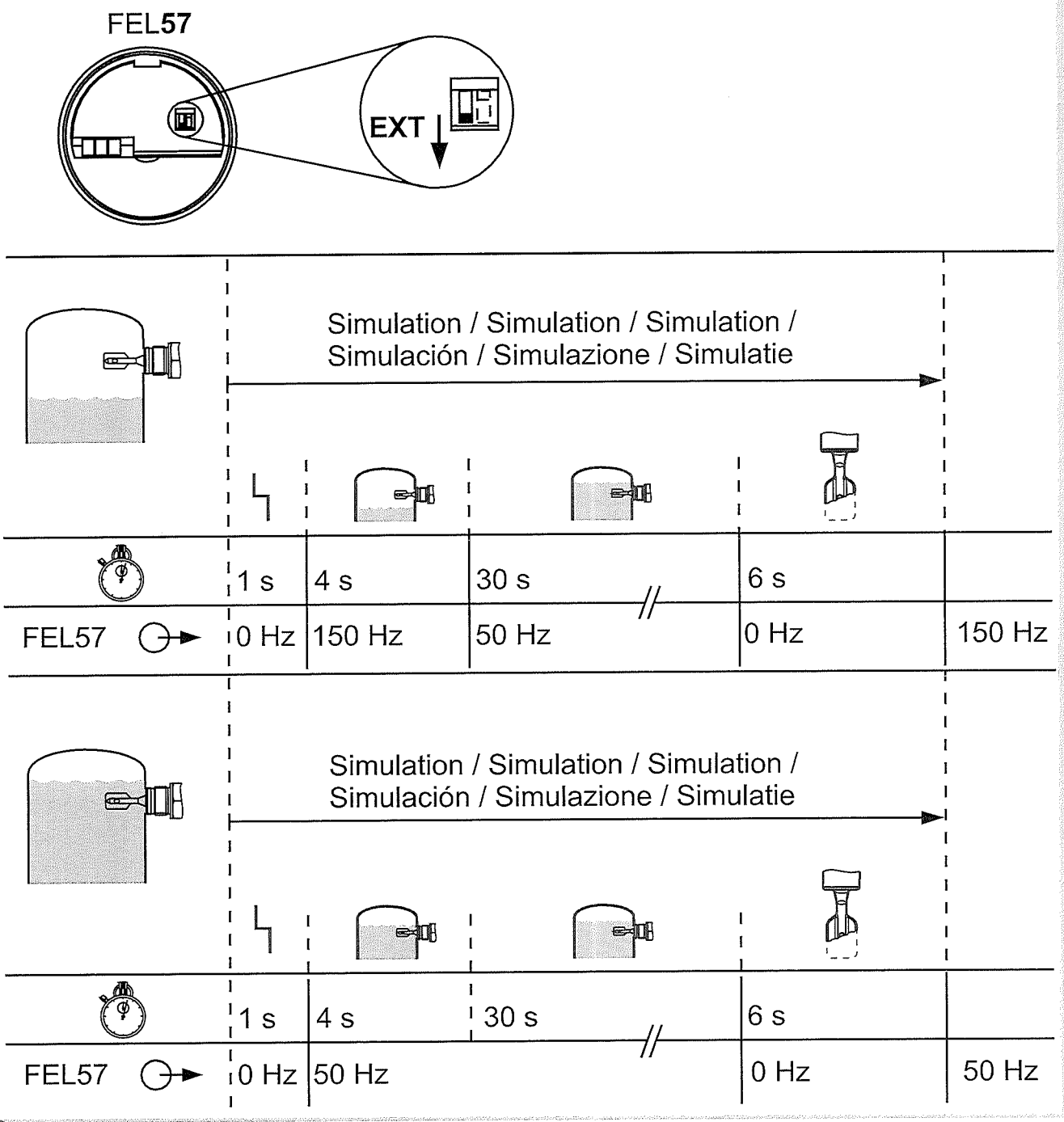
fr - Comportement à la mise sous tension
Auto-test (STD)

es - Comportamiento del cambio de e stado
Prueba automática (STD)

it - Comportamento in fase di accensione
Prova automatica (STD)

nl - Inschakelgedrag
Functietest (STD)





de - Einschaltverhalten
Selbsttest (EXT)

en - Switch-on behaviour
Selftest (EXT)

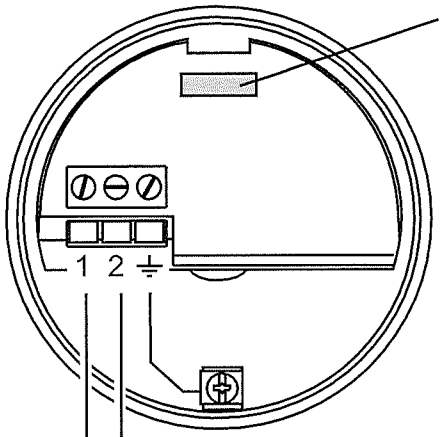
fr - Comportement à la mise sous tension
Auto-test (EXT)

es - Comportamiento del cambio de e stado
Prueba automática (EXT)

it - Comportamento in fase di accensione
Prova automatica (EXT)

nl - Inschakelgedrag
Functietest (EXT)

de - Anschluss FEL50A
en - Connections FEL50A
fr - Raccordement FEL50A
es - Conexiones FEL50A
it - Collegamenti elettrici FEL50A
nl - Aansluiting FEL50A



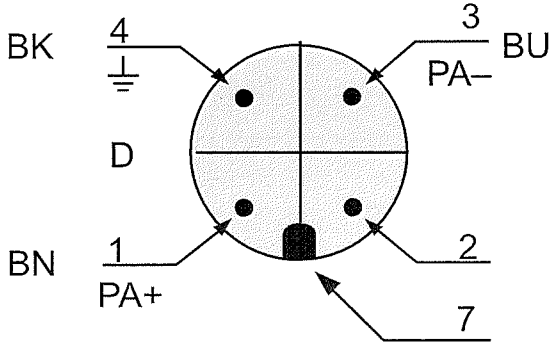
PA– PA+

U⎓ 9...32 V *(DC)*

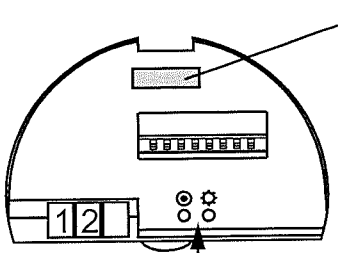
Segmentkoppler
Segment coupler
Coupleur de segments
Acoplador segmento
Segment coupler
Segment koppeling

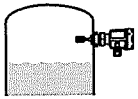
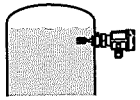
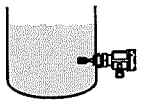
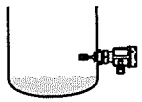
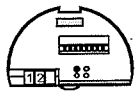
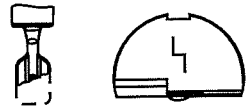
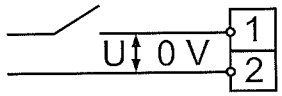
z.B. SPS / e. g. PLC
p. e. API / por ej. PLC
p. e. PLC / bijv. PLC

M12-Stecker / M12 Plug /
Connecteur M12 / M12 Conector /
Connettore M12 / M12 Connector



Gerätestecker am Gehäuse (male)
Device plug on housing (male)
Connecteur d'appareil sur le boîtier (mâle)
Conector del equipo en cabezal (macho)
Connettore del dispositivo (maschio)
Instrumentsteker op behuizing (male)



		GN	YE	FEL50A PA-Bussignal / PA Bus Signal / Signal bus PA / Señal Bus PA / Segnale bus PA / PA bussignaal
nicht invertiert not inverted non inversé no invertido non invertito niet geïnverteerd		☼	●	OUT_D = 0
		☼	☼	OUT_D = 1
invertiert inverted inversé invertido invertito geïnverteerd		☼	☼	OUT_D = 0
		☼	●	OUT_D = 1
 SPS Commuwin II		◑	–	Kommunikation/ Communication/ Communication / Comunicación / Comunicazione / Communicatie
		–	◑	Status siehe BA141F Status, see BA141F Etat, voir BA141F Estado, ver BA141F Stato, vedere BA141F Status, zie BA141F
		●	●	../..

de - Funktion FEL50A

en - Function FEL50A

fr - Fonction FEL50A

es - Funcionamiento FEL50A

it - Funzione FEL50A

nl - Functie FEL50A

de - Anschluss FEL58
NAMUR- Ausgang H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

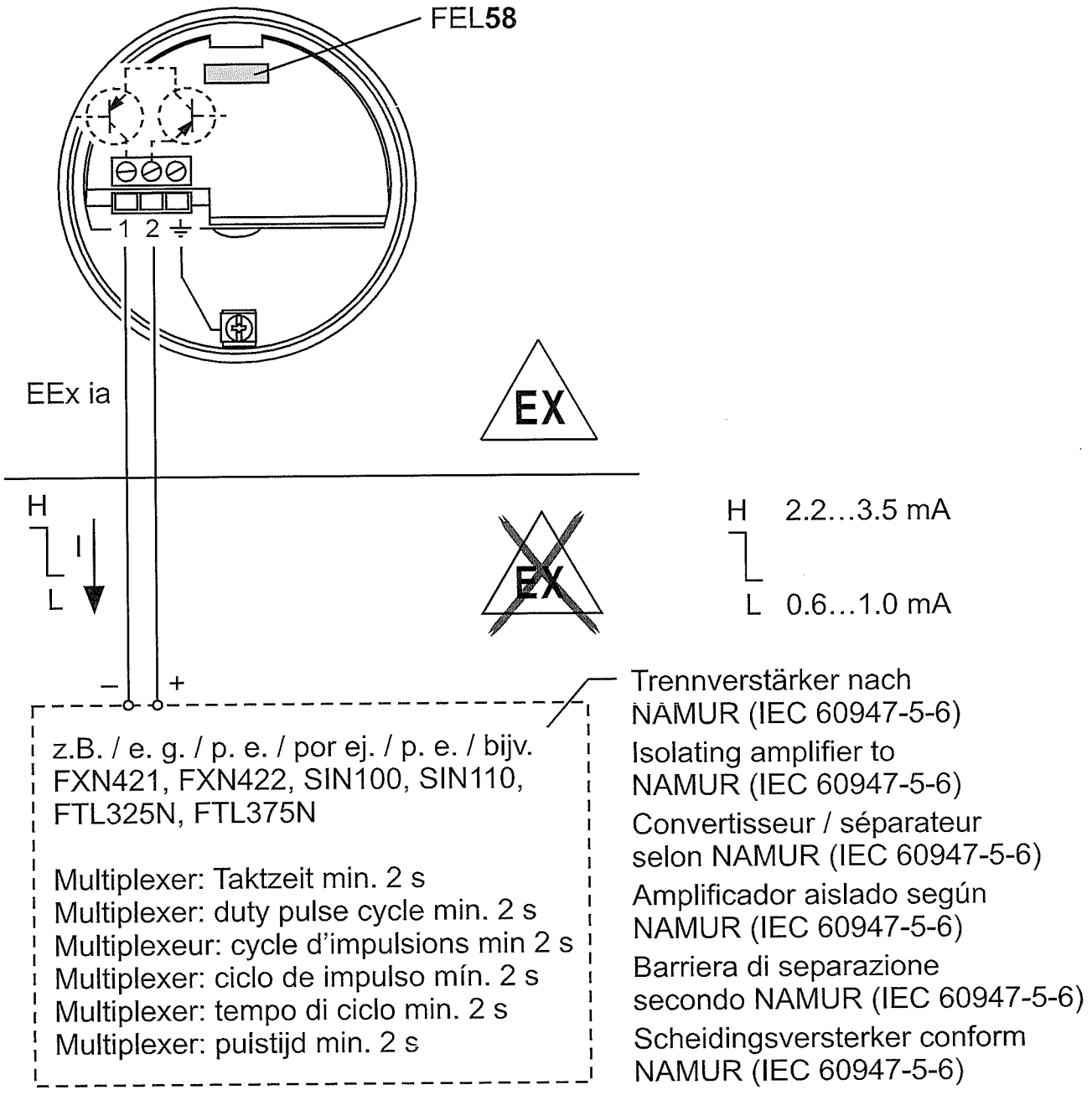
en - Connections FEL58
NAMUR output H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

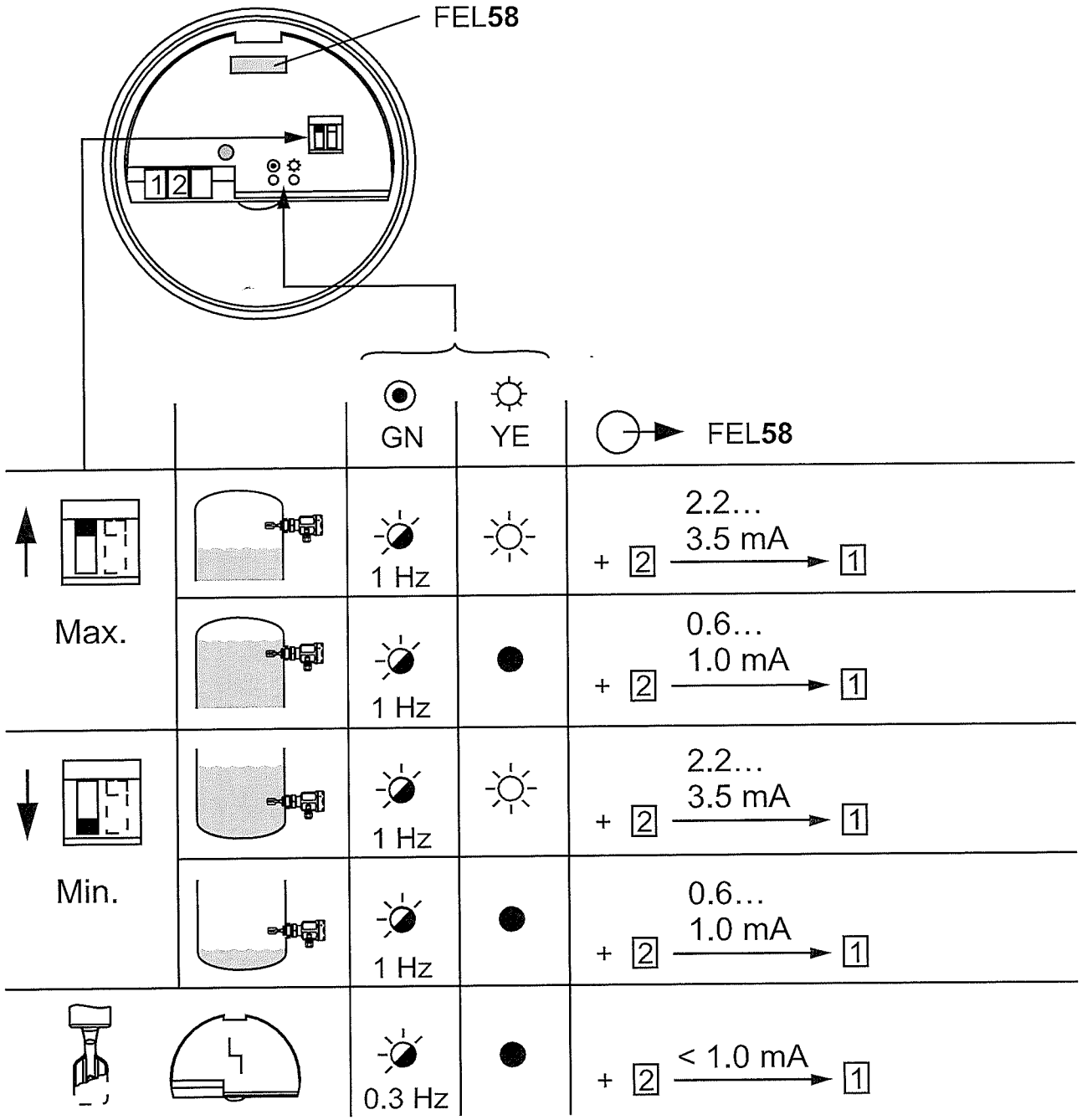
fr - Raccordement FEL58
Sortie NAMUR H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

es - Conexiones FEL58
Salida NAMUR H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

it - Collegamenti elettrici FEL58
NAMUR uscita H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA

nl - Aansluiting FEL58
NAMUR uitgang H-L
> 2,2 mA / < 1,0 mA


FEL58
1 2
EEx ia
EX
EX
H
I
L
H 2.2...3.5 mA
L 0.6...1.0 mA
–
+
z.B. / e. g. / p. e. / por ej. / p. e. / bijv.
FXN421, FXN422, SIN100, SIN110,
FTL325N, FTL375N
Multiplexer: Taktzeit min. 2 s
Multiplexer: duty pulse cycle min. 2 s
Multiplexeur: cycle d'impulsions min 2 s
Multiplexer: ciclo de impulso mín. 2 s
Multiplexer: tempo di ciclo min. 2 s
Multiplexer: pulstijd min. 2 s
Trennverstärker nach NAMUR (IEC 60947-5-6)
Isolating amplifier to NAMUR (IEC 60947-5-6)
Convertisseur / séparateur selon NAMUR (IEC 60947-5-6)
Amplificador aislado según NAMUR (IEC 60947-5-6)
Barriera di separazione secondo NAMUR (IEC 60947-5-6)
Scheidingsversterker conform NAMUR (IEC 60947-5-6)



de - Funktion FEL58

en - Function FEL58

fr - Fonction FEL58

es - Funcionamiento FEL58

it - Funzione FEL58

nl - Functie FEL58

de - Funktion Prüftaste FEL58
Sicherheitsschaltung MAX

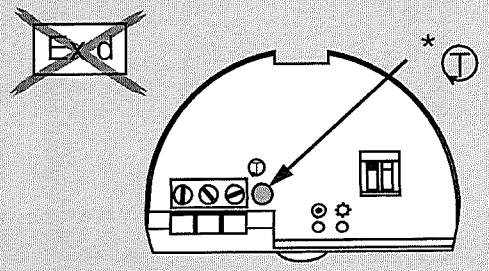
en - Function test button FEL58
Fail-safe mode MAX

fr - Fonction touche test FEL58
Sécurité MAX

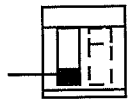
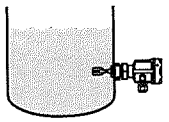
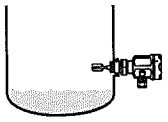
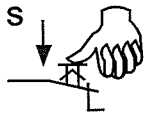
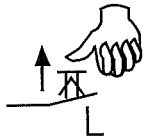
es - Funcionamiento
botón de prueba FEL58
Conmutador de seguridad MAX

it - Funzione pulsante test FEL58
Selezione della modalità di
sicurezza MAX

nl - Functie testknop FEL58
Veiligheidsschakeling MAX



MAX +		
1. Normaler Betrieb / Normal operation / Fonctionnement normal / Funcionamiento normal / Funzionamento normale / Normaal bedrijf	GN YE 1 Hz 2.2... 3.5 mA + 2 → 1	GN YE 1 Hz 0.6... 1.0 mA + 2 → 1
2. Prüftaste drücken / Press test button / Appuyer sur la touche test / Pulse el botón de prueba / Premere il pulsante test / Testknop indrukken >3 s	GN YE 0 mA + 2 - - - → 1	GN YE 0 mA + 2 - - - → 1
3. Prüftaste loslassen, nach ~2 s normaler Betrieb / Release the test button, after ~2 s normal operation / Relâcher la touche test, après ~2 s fonctionnement normal / Deje de presionar el botón de prueba, después de ~2 s funcionamiento normal / Rilasciare il pulsante test, dopo ~2 s funzionamento normale / De testknop loslaten, na ~2 s normaal bedrijf	GN YE 1 Hz 2.2... 3.5 mA + 2 → 1	GN YE 1 Hz 0.6... 1.0 mA + 2 → 1

MIN  + Ⓣ		
1. Normaler Betrieb / Normal operation / Fonctionnement normal / Funcionamiento normal / Funzionamento normale / Normaal bedrijf	GN YE 1 Hz + 2 2.2… 3.5 mA → 1	GN YE 1 Hz + 2 0.6… 1.0 mA → 1
2. Prüftaste drücken / Press test button / Appuyer sur la touche test / Pulse el botón de prueba / Premere il pulsante test / Testknop indrukken  >3 s	GN YE + 2 0 mA → 1	GN YE + 2 0 mA → 1
3. Prüftaste loslassen, nach ~2 s normaler Betrieb / Release the test button, after ~2 s normal operation / Relâcher la touche test, après ~2 s fonctionnement normal / Deje de presionar el botón de prueba, después de ~2 s funcionamiento normal / Rilasciare il pulsante test, dopo ~2 s funzionamento normale / De testknop loslaten, na ~2 s normaal bedrijf 	GN YE 1 Hz + 2 2.2… 3.5 mA → 1	GN YE 1 Hz + 2 0.6… 1.0 mA → 1

de - Funktion Prüftaste FEL58
Sicherheitsschaltung MIN

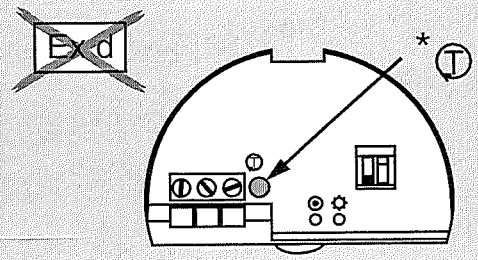
en - Function test button FEL58
Fail-safe mode MIN

fr - Fonction touche test FEL58
Sécurité MIN

es - Funcionamiento botón de prueba FEL58
Conmutador de seguridad MIN

it - Funzione pulsante test FEL58
Selezione della modalità di sicurezza MIN

nl - Functie testknop FEL58
Veiligheidsschakeling MIN



de - Wartung, Reinigung
Anbackungen entfernen

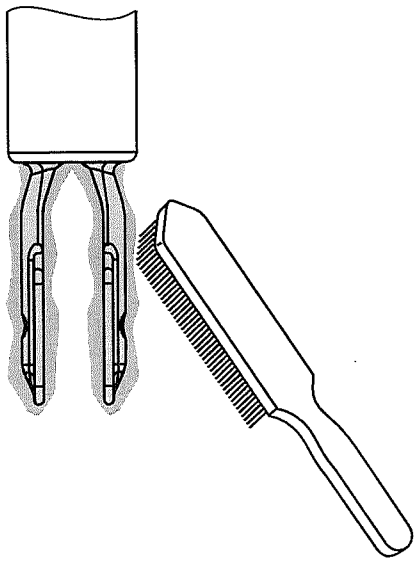
en - Maintenance, Cleaning
Removal of encrustation

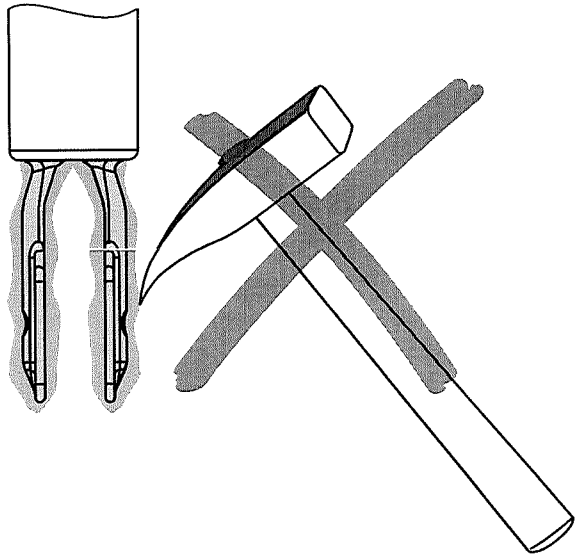
fr - Entretien, Nettoyage
Enlever les incrustations

es - Mantenimiento, Limpieza
Eliminación de adherencias

it - Manutenzione, Pulizia
Rimozione dei depositi

nl - Onderhoud, Reiniging
Aangroei verwijderen





Nicht besteigen!

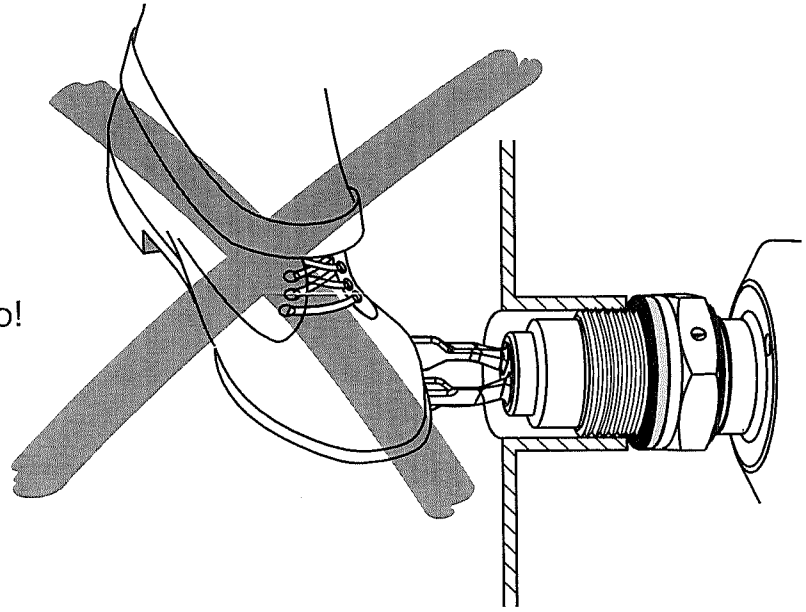
Don't use as a step!

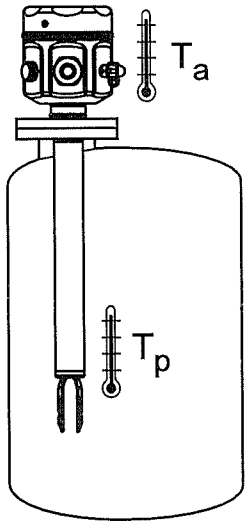
Ne pas marcher
sur les lames vibrantes!

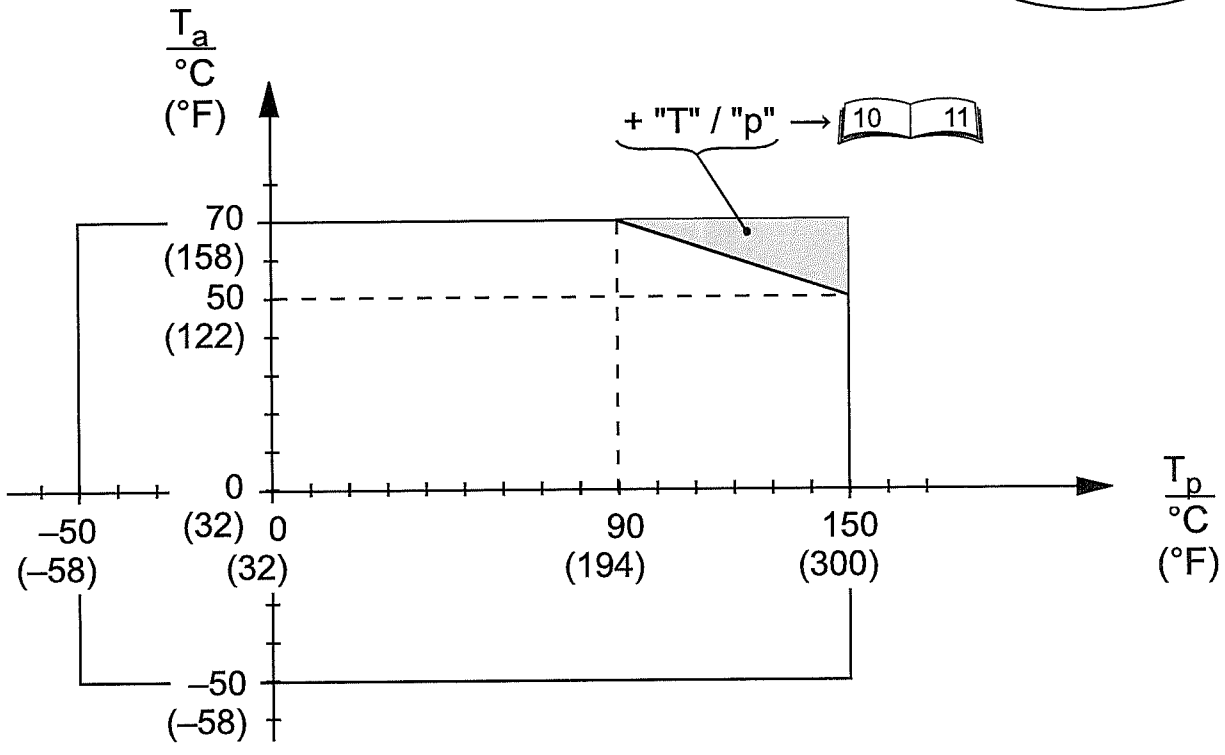
No usar como peldaño!

Non usare come scalino!

Niet op staan!







de - Technische Daten

Umgebungstemperatur T_a

Prozesstemperatur T_p

en - Technical Data

Ambient temperature T_a

Process temperature T_p

fr - Caractéristiques techniques

Température ambiante T_a

Température de process T_p

es - Datos técnicos

Temperatura ambiente T_a

Temperatura del proceso T_p

it - Dati tecnici

Temperatura ambiente T_a

Temperatura di processo T_p

nl - Technische gegevens

Omgevingstemperatuur T_a

Procestemperatuur T_p

de - Prozessdruck p_e
Prozesstemperatur T_p

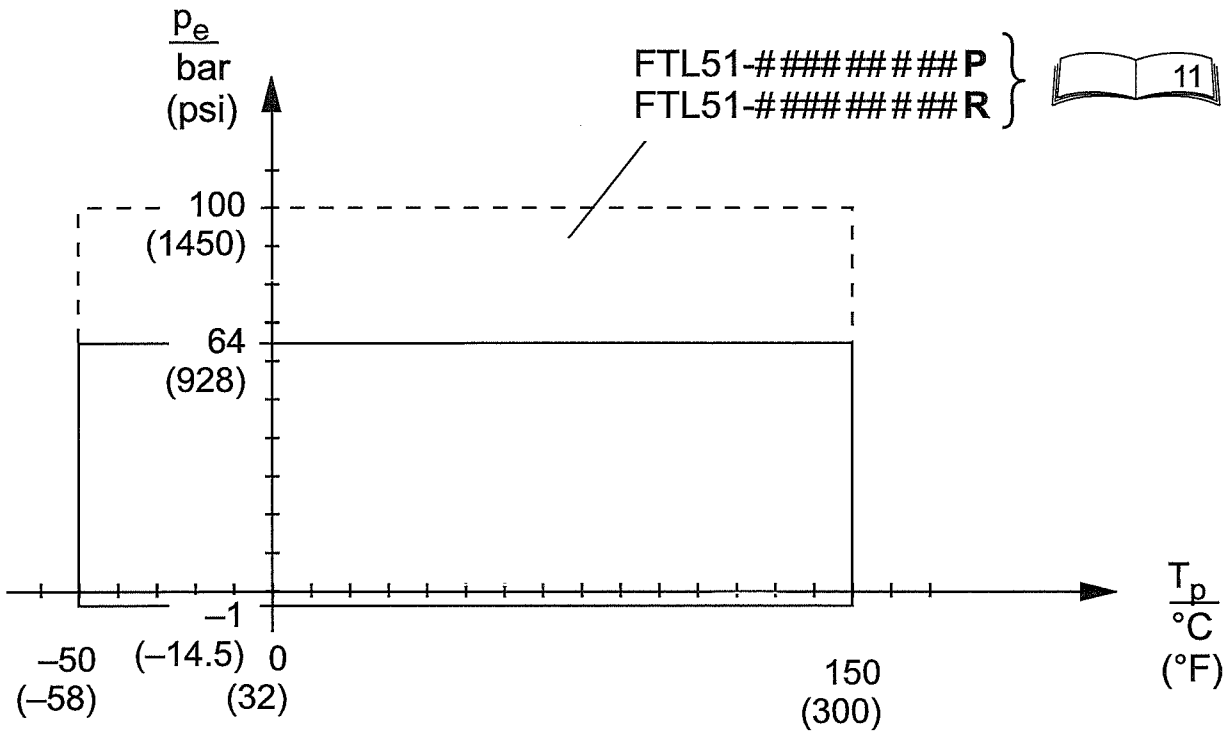
en - Process pressure p_e
Process temperature T_p

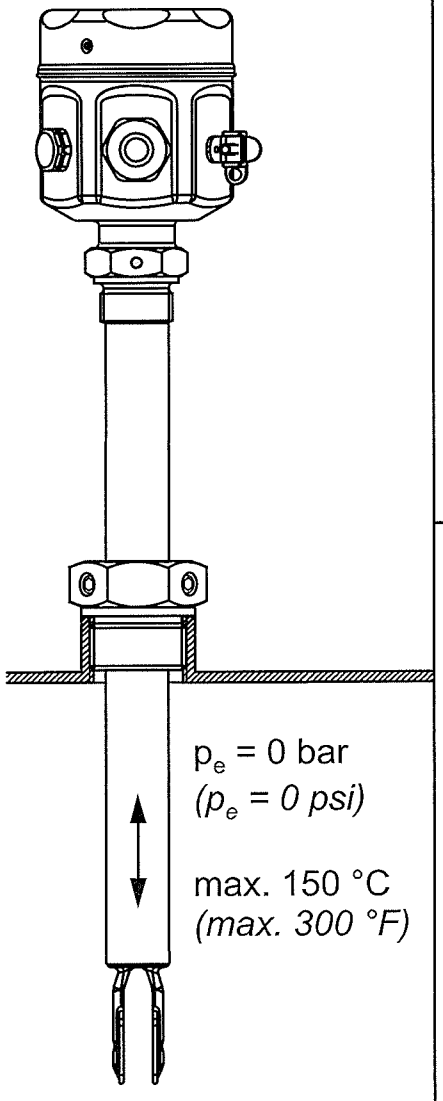
fr - Pression de process p_e
Température de process T_p

es - Presión del proceso p_e
Temperatura del proceso T_p

it - Pressione di processo p_e
Temperatura di processo T_p

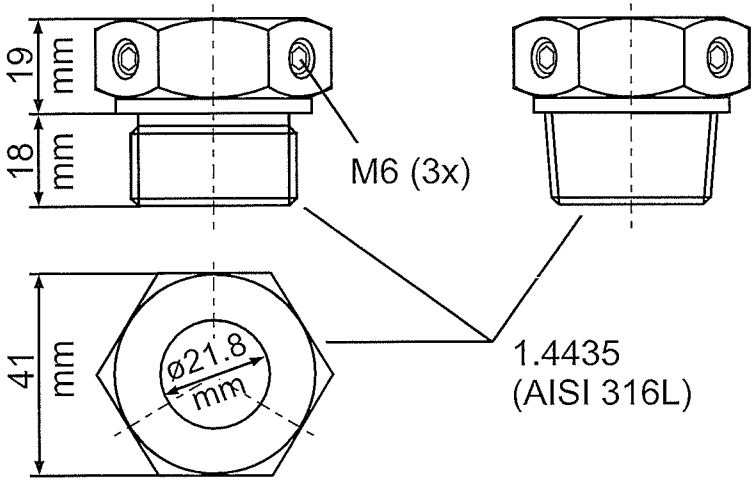
nl - Procesdruk p_e
Procestemperatuur T_p





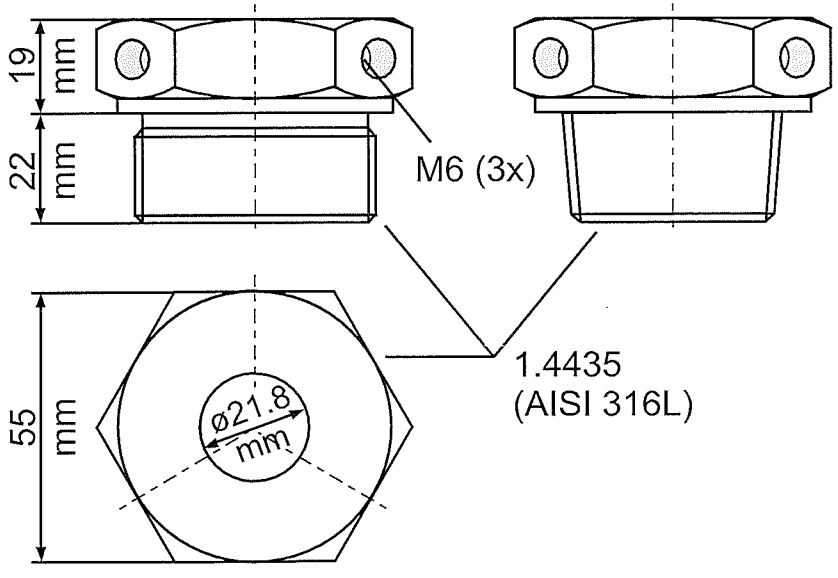
G 1
52003978

NPT 1 - 1½
52003979



G 1½
52003980

NPT 1½ - 1½
52003981



de - Zubehör
Schiebemuffen für drucklosen Betrieb

en - Accessories
Sliding sleeves for unpressurised operation

fr - Accessoires
Manchons coulissants pour applications sans pression

es - Accesorios
Manguitos deslizantes para operación sin presión

it - Accessori
Manicotto scorrevole per impieghi privi di pressione

nl - Toebehoren
Schuifmof voor drukloze toepassing

siehe / see / voir / ver / vedi / zie :
KA151F (G 1, NPT 1)
KA152F (G 1½, NPT 1½)

100 mm = 3. 94 in

de - Hochdruck-Schiebemuffen

en - High pressure sliding sleeves

fr - Manchons coulissants haute pression

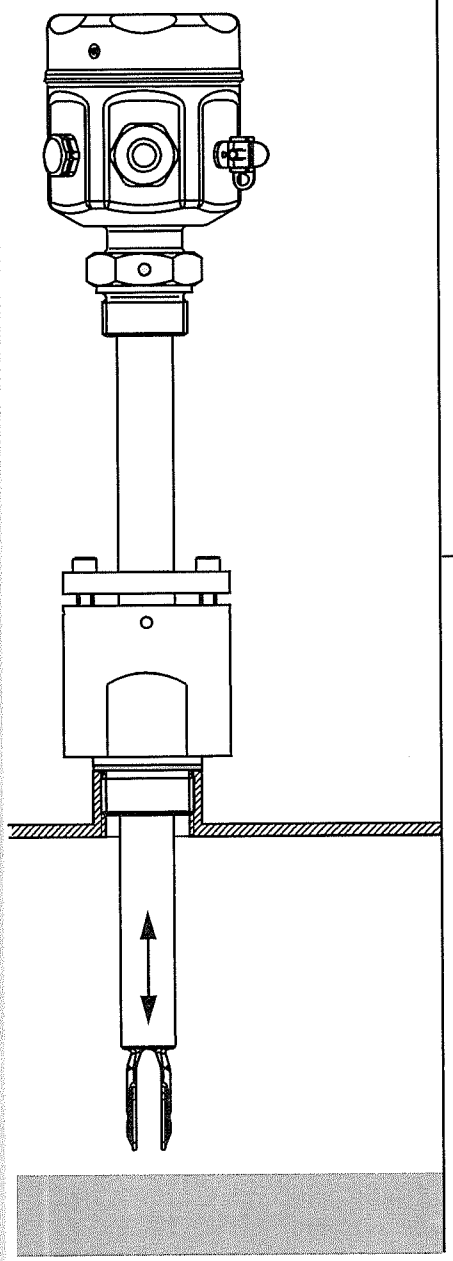
es - Manguitos deslizantes para alta presión

it - Manicotto scorrevole per impieghi ad alta pressione

nl - Schuifmof voor toepassing onder druk

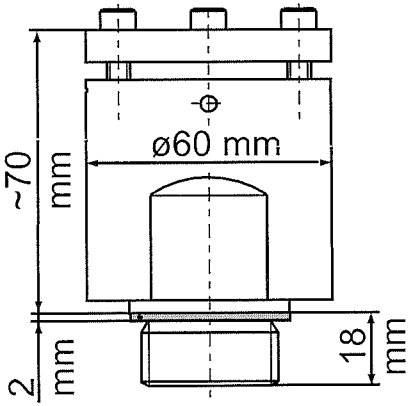
siehe / see / voir / ver / vedi / zie :
KA153F (G 1, NPT 1)
KA154F (G 1½, NPT 1½)

100 mm = 3. 94 in



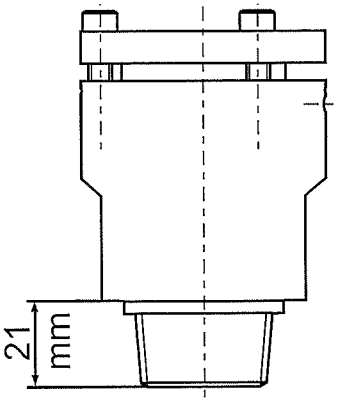
G 1
1.4435 (AISI 316L)
52003663

AlloyC4: 52003664
AlloyC22: 71118691



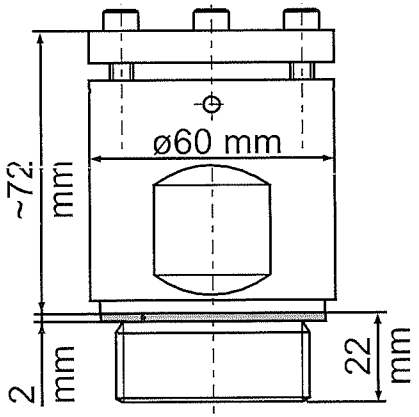
NPT 1 - 11½
1.4435 (AISI 316L)
52003667

AlloyC4: 52003668
AlloyC22: 71118694



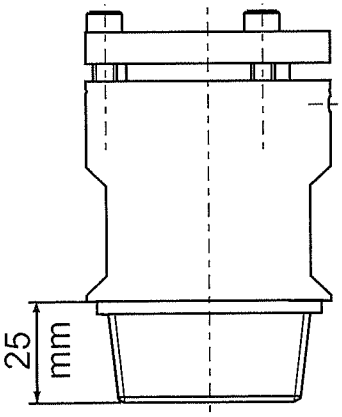
G 1½
1.4435 (AISI 316L)
52003665

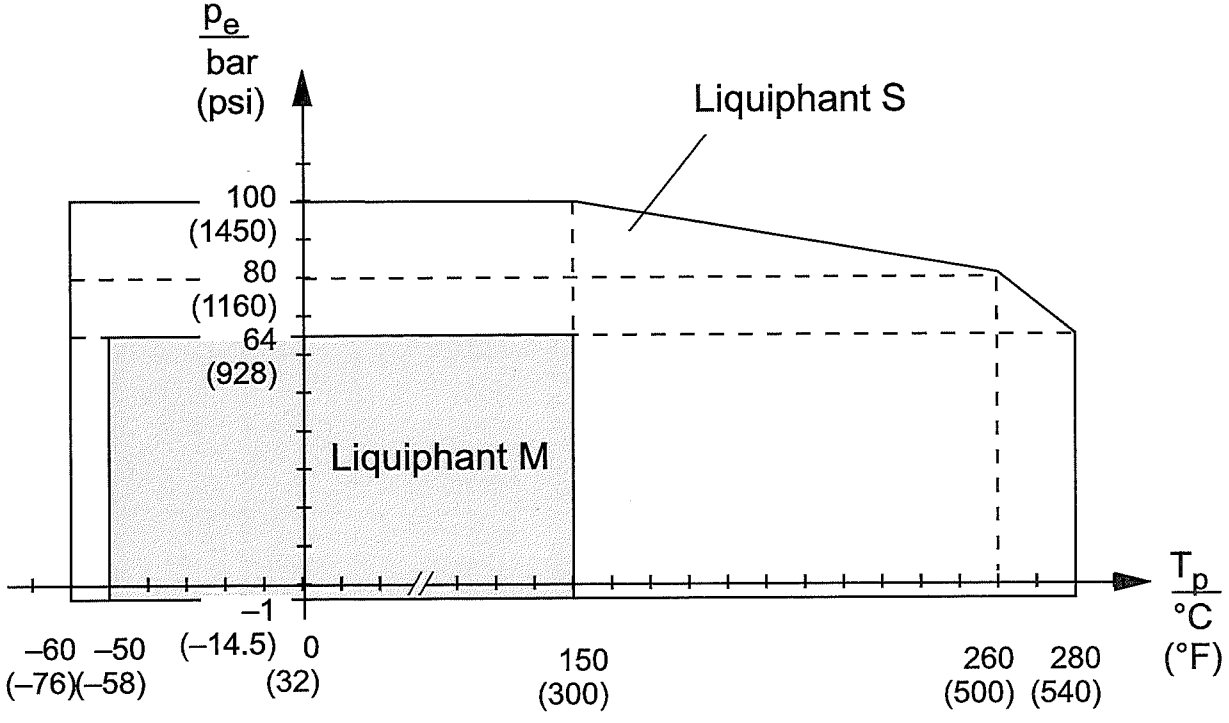
AlloyC4: 52003666
AlloyC22: 71118693



NPT 1½ - 11½
1.4435 (AISI 316L)
52003669

AlloyC4: 52003670
AlloyC22: 71118695





de - Hochdruck-Schiebemuffen:
Prozessdruck p_e
Prozesstemperatur T_p

en - High pressure sliding sleeves:
Process pressure p_e
Process temperature T_p

fr - Manchons coulissants haute pression:
Pression de process p_e
Température de process T_p

es - Manguitos deslizantes para alta presión:
Presión del proceso p_e
Temperatura del proceso T_p

it - Manicotto scorrevole per impieghi ad alta pressione:
Pressione di processo p_e
Temperatura di processo T_p

nl - Schuifmof voor toepassing onder druk:
Procesdruk p_e
Procestemperatuur T_p

Fehlfunktion	Ursache	Maßnahme
Schaltet nicht	Versorgungsspannung fehlt	Versorgung prüfen
	Signalleitung defekt	Signalleitung prüfen
	Elektronikeinsatz defekt - FEL51 direkt an L1 und N angeschlossen	Austauschen - FEL51 immer über externe Last anschließen
	Dichte der Flüssigkeit zu gering	Am Elektronikeinsatz Dichte auf > 0,5 einstellen
	Schwinggabel verkrustet	Schwinggabel säubern
	Schwinggabel korrodiert (Anzeige am FEL: rot/gelb blinkt, FEL58: grün blinkt 0,3 Hz)	Schwinggabel komplett mit Prozessanschluss austauschen
	FEL51: Relais mit zu großem Innenwiderstand angeschlossen	Geeignetes Relais anschließen
	FEL51: Relais mit zu geringem Haltestrom angeschlossen	Widerstand parallel zum Relais anschließen
	FEL54: Kontakte verschweißt (nach einem Kurzschluss)	FEL54 austauschen; Sicherung in den Kontaktstromkreis
Schaltet falsch	Minimum-/Maximum- Sicherheitsschaltung vertauscht	Am Elektronikeinsatz Sicherheitsschaltung richtig einstellen
Fehlschaltung, sporadisch	Dichter schwerer Schaum, wilde Turbulenzen, aufgeschäumte Flüssigkeit	Liquiphant im Bypass montieren
	Extreme Funkstörung	Verbindungskabel abschirmen
	Extreme Vibrationen	Entkoppeln, dämpfen, Schwinggabel 90° drehen
	Wasser im Gehäuse	Deckel und Kabeldurchführungen fest zuschrauben
	FEL52: Ausgang überlastet	Last, (Leitungs-) Kapazität verringern
Fehlschaltung nach Netzausfall	FEL57, Verhalten beim Einschalttest (wiederkehrende Prüfung)	Schaltverhalten FEL57 beachten; Anlagensteuerung nach Netzausfall bis ca. 45 s blockieren

Fault	Reason	Remedy
Does not switch	No power	Check power
	Faulty signal line	Check signal line
	Faulty electronic insert - FEL51 connected directly to L1 and N	Exchange - always connect FEL51 via external load
	Density of liquid too low	Set density to > 0.5 at electronic insert
	Fork encrusted	Clean fork
	Fork corroded (Indication on FEL: red/yellow flashes, FEL58: green flashes 0.3 Hz)	Exchange fork and process connection
	FEL51: Internal resistance of connected relay too large	Connect suitable relay
	FEL51: Holding current of connected relay too low	Connected resistor in parallel with relay
	FEL54: Contacts welded together (after short-circuit)	Exchange FEL54; put fuse in contact circuit
Switches incorrectly	Min-/Max- fail-safe mode set wrongly	Set correct mode at electronic insert
Sporadic faulty switching	Thick heavy foam, very turbulent conditions, foaming liquid	Mount Liquiphant in bypass
	Extreme RFI	Use screened cable
	Extreme vibration	Decouple, damp, turn fork 90°
	Water in housing	Screw cover and cable gland tight
	FEL52: Output overloaded	Reduce load,(cable) capacitance
Switches incorrectly after power failure	FEL57, behaviour during switch-on test (functional test)	Observe switching behaviour of FEL57; After power failure blockplant control for up to 45 s

Défaut	Cause	Mesure
Ne commute pas	Tension d'alimentation manquante	Vérifier la tension d'alimentation
	Câble de signal défectueux	Vérifier le câble de signal
	Electronique défectueuse - FEL51 relié directement á L1 et N	Remplacer - Relier FEL51 toujours via la charge externe
	Densité du liquide trop faible	Régler la densité sur > 0,5 sur l'électronique
	Lames vibrantes encroûtées	Nettoyer les lames vibrantes
	Lames vibrantes corrodées (Sur FEL: rouge/jaune clignote, FEL58: vert clignote 0,3 Hz)	Remplacer les lames vibrantes ainsi que le raccord process
	FEL51: relais avec résistance interne trop élevée	Raccorder un relais approprié
	FEL51: relais avec courant de maintien trop faible	Raccorder une résistance en parallèle au relais
	FEL54: contacts soudés (après un court-circuit)	Remplacer FEL54; fusible dans le circuit courant
Mauvaise commutation	Sécurité min/max inversée	Régler correctement le circuit de sécurité sur l'électronique
Mauvaise commutation, sporadique	Mousse dense et lourde, fortes turbulences, liquide émulsionné	Monter le Liquiphant en bypass
	Parasites puissants	Blinder le câble de liaison
	Vibrations importantes	Découpler, amortir, tourner la fourche de 90°
	Eau dans le boîtier	Visser fermement le couvercle et les entrées de câble
	FEL52: surcharge de la sortie	Réduire la charge et la capacité (de ligne)
Mauvaise commutation après coupure	FEL57, comportement lors du test de mise sous tension (test cyclique)	Observer le comportement du FEL57 à la mise sous tension; bloquer la commande de l'installation après coupure de courant pendant max. 45 s

Fallo	Causa	Solución
No conmuta	No hay alimentación	Comprobar alimentación
	Señal defectuosa	Comprobar cable de señal
	Electrónica defectuosa - FEL51 conectada directamente a L1 y N	Cambio - Siempre conectar FEL51 vía una carga externa
	Densidad del líquido demasiado baja	Fijar densidad a > 0.5 en la electrónica
	Horquillas con adherencias	Limpiar horquillas
	Horquillas corroidas (En FEL: rojo/amarillo parpadea, FEL58: verde parpadea 0.3 Hz)	Cambiar la horquilla y la conexión a proceso
	FEL51: Relé con resistencia interna demasiado grande	Conectar un relé adecuado
	FEL51: El relé conectado retiene muy poca corriente	Resistencia conectada en paralelo con el relé
	FEL54: Contactos soldados juntos (después del corto circuito)	Cambiar FEL54; poner fusible en el circuito de contacto
Conmuta incorrectamente	El modo de fallo mín./máx. está mal ajustado	Ajustar el modo correcto en la electrónica
Fallos de conmutación esporádicos	Espuma muy densa, turbulencias, líquidos espumosos	Montar el Liquiphant en bypass
	RFI extremo	Utilizar cable apantallado
	Vibraciones extremas	Desacoplar, amortiguar y girar las horquillas 90°
	Agua en el cabezal	Roscar la cubierta y el prensaestopas firmemente
	FEL52: Salida con sobretensión	Reducir carga, capacidad (cable)
Conmuta incorrectamente después de un fallo de alimentación	FEL57, comportamiento durante la comprobación de conmutación (test de funcionamiento)	Observar el comportamiento de conmutación del FEL57; del fallo de alimentación, bloqueo del control de la planta durante 45 s aprox.

Guasto	Motivo	Rimedio
Non commuta	Mancanza alimentazione	Controllare l'alimentazione
	Linea segnale guasta	Controllare segnale linea
	Inserto elettronico guasto - FEL51 connesso direttamente a L1 e N	Sostituire - connettere sempre FEL51 mediante carico esterno
	Densità del liquido troppo bassa	Impostare la densità a > 0,5 sull'inserto elettronico
	Forcella incrostata	Pulire la forcella
	Forcella corrosa (Sul FEL: rosso/giallo lampeggiano, FEL58: verde lampeggiano 0,3 Hz)	Sostituire la forcella e la connessione al processo
	FEL51: resistenza interna del relè connesso troppo grande	Collegare il relè adeguato
	FEL51: corrente di mantenimento del relè connesso troppo grande	Connettere resistenza in parallelo al relè
	FEL54: contatti saldati insieme (dopo il corto circuito)	Sostituire FEL54; mettere il fusibile nel circuito di contatto
Commuta non correttamente	Modalità di sicurezza min-/max- impostata in modo errato	Impostare la modalità corretta nell'inserto elettronico
Commutazione sporadicamente difettosa	Schiuma pesante e torbida condizioni molto turbolente, liquido che produce schiuma	Montare il Liquiphant nel bypass
	RFI forte	Usare cavo schermato
	Forte vibrazione	Disaccoppiare, smorzare, ruotare la forcella di 90°
	Acqua nella custodia	Avvitare correttamente il coperchio e il passacavi
	FEL52: Uscita sovraccaricata	Ridurre il carico, capacità (cavo)
Commutazione non corretta dopo la mancanza alimentazione	FEL57, comportamento durante la fase di test all'accensione (test di funzionamento)	Osservare il comportamento di commutazione del FEL57; dopo il ripristino di una mancanza di alimentazione inibire il controllo dell'impianto per 45 s

Fout	Oorzaak	Maatregel
Schakelt niet	Voeding ontbreekt	Voeding kontroleren
	Signaalleiding defect	Signalleiding kontroleren
	Insert defect - FEL51 direct op L1 en N aangesloten	Ver vangen - FEL51 altijd via een belasting aansluiten
	Dichtheid van de vloeistof te gering	Op elektronica- insert dichtheid op > 0, 5 instellen
	Trilvork te veel vervuild	Trilvork reinigen
	Trilvork gecorrodeerd (LED op FEL knippert rood/geel, FEL58: groen knippert 0,3 Hz)	Trilvork compleet met procesaansluiting vervangen
	FEL51: Relais met te groteinwendige weerstand aangesloten	Passender relais aansluiten
	FEL51: Relais met te geringe houdstroom aangesloten	Weerstand parallel aan relais aansluiten
	FEL54: Contacten verkleeft (na een kortsluiting)	FEL54 vervangen; zekering in circuit aanbrengen
Schakelt foutief	Minimum- /Maximum- fail-safe instelling verwisseld	FEL fail-safe keuze correct instellen
Sporadische foutschakeling	Dik zwaar schuim, wilde turbulentie, opgeschuimde vloeistof	Liquiphant in by-pass monteren
	Extreme RFI invloed	Verbindingskabel afschermen
	Extreme vibraties	Ontkoppelen, dempen, vork 90° draaien
	Water in de behuizing	Deksel en wartels vast aandraaien
	FEL52: uitgang overbelast	Schakelbelasting verminderen
Foutmelding	FEL57, gedrag bij inschakelen na netuitval (periodieke testfunctie)	Schakelgedrag FEL57 controleren; procesherstart na netuitval ca. 45 s blokkeren

de - Ergänzung Fehlersuche

Ist das Schaltverhalten der Gabel ungewöhnlich, kann an PIN 4 der Diagnosebuchse die Gabelfrequenz gemessen werden.
Bei den Elektronikeinsätzen FEL51/52/54/55/56/57/58 ist dies eine sinusförmige Schwingung deren Amplitude einen Rückschluss auf den Gabelzustand zulässt.
Bei FEL50A ist aufgrund eines Rechtecksignals nur noch die Gabelfrequenzmessung möglich.

en - Trouble- shooting Supplement

If the switching behaviour of the fork is abnormal, the fork frequency can be measured at PIN 4 of the diagnosis socket.
With electronic inserts FEL51/52/54/55/56/57/58 this is a sinusoidal vibration whose amplitude makes it possible to determine the condition of the fork.
With FEL50A, only the fork frequency measurement is possible due to a rectangular pulse signal.

fr - Additif recherche de défauts

Si la commutation de la fourche est inhabituelle, il est possible de mesurer la fréquence de cette dernière au PIN 4 de la prise diagnostic.
Pour l es électroniques FEL51/52/54/55/56/57/58 il s'agit d'une oscillation sinusoïdale dont l'amplitude permet d'évaluer l'état de la fourche.
Pour FEL50A, le signal rectangulaire ne permet qu'une mesure de la fréquence de fourche.

es - Suplemento para la identificación de fallos

Si el comportamiento de conmutación de la horquilla es anormal, puede medir la frecuencia de la misma en el PIN 4 del interruptor de diagnosis.
Con las electrónicas FEL51/52/54/55/56/57/58 se consigue una vibración sinusoidal cuya amplitud hace posible determinar la condición de la horquilla.
Con FEL50A, sólo es posible medir la frecuencia de la horquilla debido a una señal de impulsos rectangular.

it - Supplemento alla ricerca dei malfunzionamenti

Se le condizioni di commutazione dei rebbi non è normale la frequenza di vibrazione può essere misurata al PIN 4 del connettore per la diagnosi.
Con gli inserti elettronici FEL51/52/54/55/56/57/58 è possibile determinare la condizione dei rebbi anche tramite l'ampiezza dell'onda sinusoidale.
Con FEL50A il segnale è un onda quadra, per cui è possibile valutare solo il valore di frequenza.

nl - Bijlage problemen oplossen

Indien het schakelgedrag van de trilvork niet normaal verloopt kan de frequentie van de vork gemeten worden op pen 4 van de diagnoseconnector.
Bij de elektronica inserts van de FEL51/52/54/55/56/57/58 is dit een sinusvormige trilling waarvan de amplitude een beeld geeft van de conditie van de vork.
Bij de FEL50A is alleen de vorkfrequentie te meten als gevolg van een rechthoekig pulssignaal.

de - Ersatzteile
Elektronikeinsätze

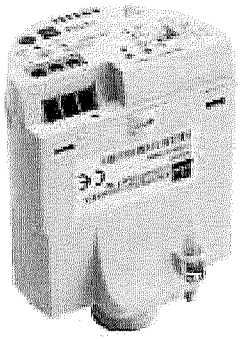
en - Spare parts
Electronic inserts

fr - Pièces de rechange
Electroniques

es - Repuestos
Electrónicas

it - Ricambi
Inserti elettronici

nl - Reserve-onderdelen
Elektronica inserts



FEL51	52002304
FEL52	52002305
FEL54	52002306
FEL55	52002307
FEL56	52002308
FEL57	52002309
FEL58	52006454
FEL50A	52010527

Installationsregel: Bei der Installation ist zu beachten, dass elektrische Betriebsmittel (Elektronikeinsätze) die mit nichteigensicheren Stromkreisen gespeist wurden, grundsätzlich **nicht** mehr mit eigensicheren Stromkreisen zusammengeschaltet werden dürfen.

Installation specification: During installation, please keep in mind that electrical resources (electronic inserts) which are powered by non-intrinsically-safe circuits may **no** longer be interconnected with intrinsically-safe circuits.

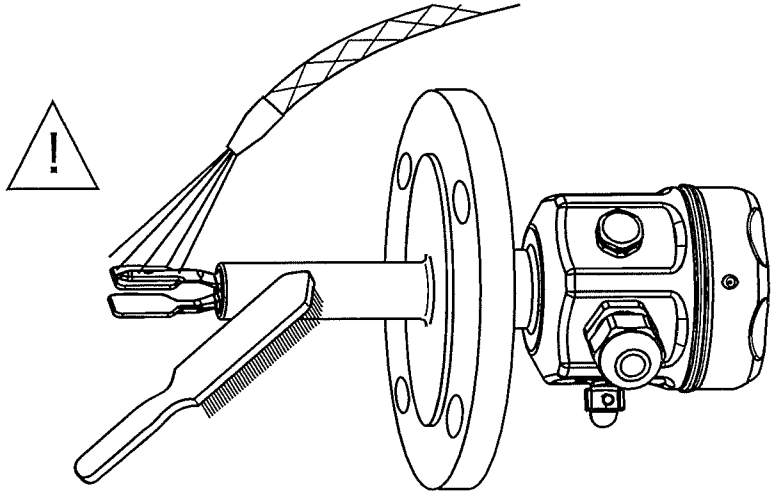
Directive d'installation : Lors de l'installation, tenir compte du fait que les matériels électriques (électroniques) alimentés par des circuits sans sécurité intrinsèque **ne** doivent plus être connectés à des circuits à sécurité intrinsèque.

Normas de instalación: Durante la instalación, tenga en cuenta que los elementos eléctricos (electrónicas) alimentadas por circuitos no instrínsecamente seguros, **no** podrán estar interconectadas con circuitos intrínsecamente seguros.

Specifiche di installazione: Durante l'installazione è necessario tenere presente che gli impianti elettrici (inserti elettronici) alimentati da circuiti elettrici non a sicurezza intrinseca **non** possono più essere collegati con circuiti elettrici a sicurezza intrinseca.

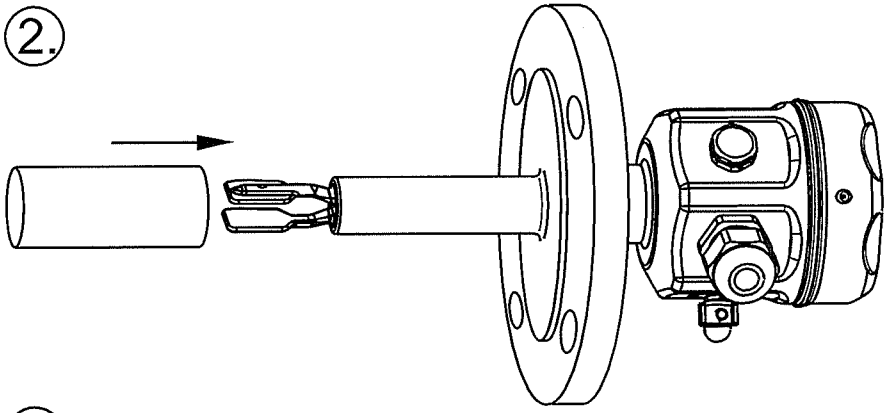
Installatievoorschrift: Bij de installatie moet erop worden gelet, dat elektrisch materieel (elektronica-units) die via niet-intrinsiekveilige circuits worden gevoed, in principe **niet** meer met intrinsiekveilige circuits mogen worden samengeschakeld.

1.



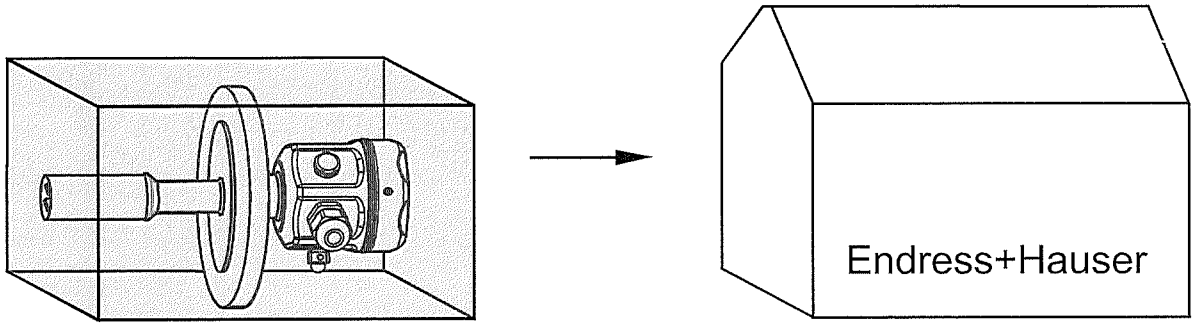
säubern
clean
nettoyer
limpio
pulire
reinigen

2.



Transportschutz
Transport protection
Protection de transport
Protección para el transporte
Protezione trasporto
Transport bescherming

3.



de - Reparatur
bei Endress+Hauser

en - Repair
at Endress+Hauser

fr - Réparations
chez Endress+Hauser

es - Reparaciones
en Endress+Hauser

it - Riparare
presso la Endress+Hauser

nl - Reparatie
bij Endress+Hauser

de- Ergänzende Dokumentation

en - Supplementary Documentation

fr - Documentation complémentaire

es - Documentación adicional

it - Documentazione supplementare

nl - Aanvullende documentatie

Technische Information / Technical Information / Information technique / Información técnica / Informazioni tecniche / Technische Informatie

TI328F	Liquiphant FTL50, FTL50H, FTL51, FTL51H
TI426F	Weld-in adapter, leven and pressure

www.endress.com/worldwide

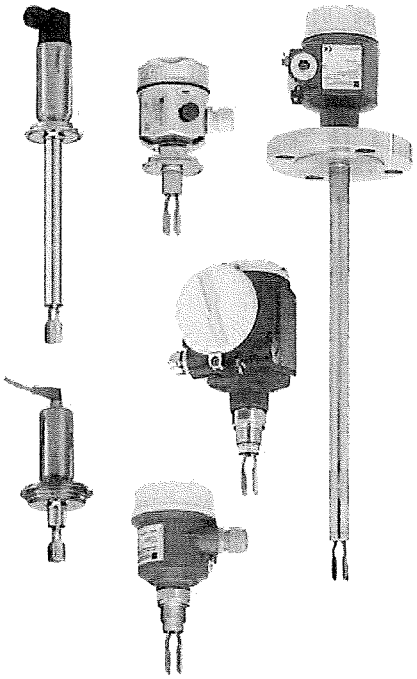
KA143F/00/a6/07.10, 71118926, CCS/FM6

71118926

Technical Information

Liquiphant M
FTL50, FTL51, FTL50H, FTL51H

Vibronic



Point level switch for all kinds of liquids

Application

- Process temperatures from −50 °C to 150 °C (-58 to 302 °F)
- Pressures up to 100 bar (1450 psi)
- Viscosities up to 10,000 mm^2/s (cSt)
- For liquids with densities ≥ 0.5 g/cm^3(SGU)

FTL50: Compact design
FTL51: Extension pipe up to 3 m (9.8 ft) and up to 6 m (20 ft) on request
FTL50H, FTL51H: Certified for the food and pharmaceutical industries

Ideal substitute for float switches, as reliable function not affected by flow, turbulence, bubbles, foam, vibration, solids content or buildup.

Your benefits

- Recommended for safety systems requiring functional safety to SIL2/SIL3 as per IEC 61508/IEC 61511-1
- Design in accordance with ASME B31.3
- Recommended for use in sterile applications in the life science industry (design in accordance with ASME BPE)
- No adjustment: quick, low-cost startup
- No mechanically moving parts: no maintenance, no wear, long operating life
- Functional safety: Monitoring of tuning fork for damage
- Compact stainless steel housing (optional): the IP69K protection rating guarantees that the unit remains impermeable, even in the event of intensive cleaning or flooding for several hours.

Endress+Hauser
People for Process Automation

Table of contents

Application 4
Point level detection 4

Function and system design 4
Measuring principle 4
Modularity 4
Electronic versions 5
Electronics for continuous density measurement 5
Galvanic isolation 5
Design 5

Input 5
Measured variable 5
Measuring range (detection range) 5
Density 5

Electronic insert FEL51 (AC 2-wire) 6
Power supply 6
Electrical connection 6
Output signal 6
Signal on alarm 6
Connectable load 6

Electronics FEL51 (AC, in compact housing) 8
Power supply 8
Electrical connection 8
Output signal 8
Signal on alarm 8
Connectable load 8

Electronic insert FEL52 (DC PNP) 10
Power supply 10
Electrical connection 10
Output signal 10
Signal on alarm 10
Connectable load 10

Electronics FEL52 (DC PNP, in compact housing) .. 11
Power supply 11
Electrical connection 11
Output signal 11
Signal on alarm 12
Connectable load 12

Electronic insert FEL54 (AC/DC with relay output) . 13
Power supply 13
Electrical connection 13
Output signal 13
Signal on alarm 13
Connectable load 13

Electronic insert FEL55 (8/16 mA) 14
Power supply 14
Electrical connection 14
Output signal 14
Signal on alarm 14
Connectable load 14

Electronic insert FEL56 (NAMUR L-H edge) 15
Power supply 15
Electrical connection 15
Output signal 15
Signal on alarm 15
Connectable load 15

Electronic insert FEL58 (NAMUR H-L edge) 16
Power supply 16
Electrical connection 16
Output signal 16
Signal on alarm 16
Connectable load 16

Electronics FEL58 (NAMUR H-L edge, in compact housing) 17
Power supply 17
Electrical connection 17
Output signal 17
Signal on alarm 17
Connectable load 17

Electronic insert FEL57 (PFM) 18
Power supply 18
Electrical connection 18
Output signal 19
Signal on alarm 19
Connectable load 19

Electronic insert FEL50A (PROFIBUS PA) 20
Power supply 20
Electrical connection 20
Output signal 21
Signal on alarm 21

Electronic insert FEL50D (density) 22
Power supply 22
Electrical connection 22
Signal on alarm 22
Adjustment 22
Operating principle 23
Light signals 23

Connection and function 24
Connecting cables 24
Safety mode 24
Switching time 24
Switch-on behavior 24

Performance characteristics 24
Reference operating conditions 24
Maximum measured error 24
Repeatability 24
Hysteresis 24

Influence of medium temperature ... 24
Influence of medium density ... 24
Influence of medium pressure ... 24

Operating conditions ... 25
Installation ... 25
Examples of mounting ... 25
Orientation ... 27

Environment ... 27
Ambient temperature range ... 27
Storage temperature ... 27
Installation height as per IEC61010-1 Ed.3 ... 27
Climate class ... 27
Degree of protection ... 28
Vibration resistance ... 28
Electromagnetic compatibility ... 28

Medium conditions ... 29
Medium temperature ... 29
Thermal shock ... 29
Medium pressure pe ... 29
Test pressure ... 29
State of aggregation ... 29
Density ... 29
Viscosity ... 29
Solids content ... 29
Lateral loading capacity ... 29

Mechanical construction ... 30
Design ... 30
Dimensions ... 31
Weights ... 36
Materials and surfaces ... 36
Process connections ... 37

Human interface ... 38
Electronic inserts ... 38
Compact housing ... 39
Operating concept ... 41

Certificates and approvals ... 41
CE mark ... 41
C-tick mark ... 41
General approvals ... 41
CRN approval ... 42
Process seal according to ANSI/ISA 12.27.01 ... 42
Other certificates ... 42
Manufacturer declarations ... 42
Use in hazardous zones ... 42
ASME B 31.3 ... 43
Pressure equipment directive ... 43

Ordering information ... 43
Liquiphant M FTL50, FTL51 product structure ... 43
Liquiphant M FTL50H, FTL51H product structure ... 47

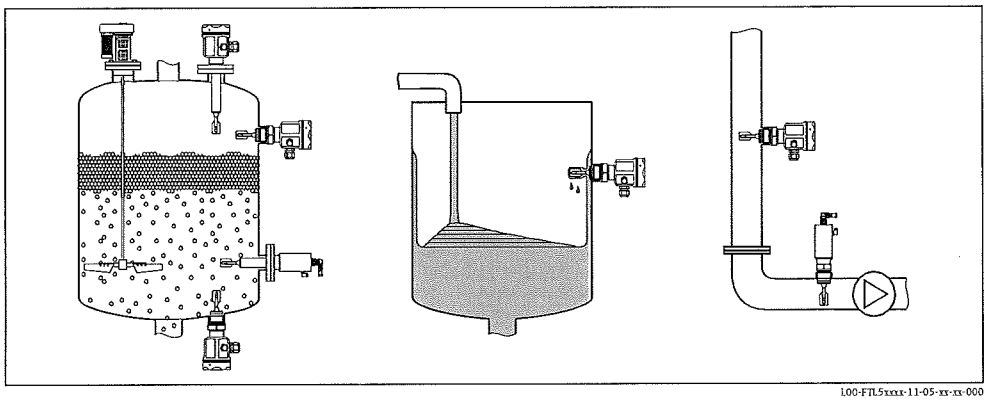
Accessories ... 50
Weld-in adapter ... 50
Weather protection cover ... 52
Lap joint flange ... 52
Lap joint flanges ... 53
Sliding sleeves for unpressurized operation ... 53
High pressure sliding sleeves ... 54
Cover with sight glass ... 55
Cover with sight glass ... 55
Circular connector ... 55

Documentation ... 56
Operating Instructions ... 56
Technical Information ... 57
Functional safety (SIL) ... 57
Safety Instructions (ATEX) ... 58
Safety Instructions (NEPSI) ... 58
Control Drawings ... 58
System information ... 58

Application

Point level detection

Maximum or minimum detection in tanks or pipes containing all kinds of liquids, including use in hazardous areas, food and pharmaceuticals.



L00-FTL5xxxx-11-05-xx-xx-000

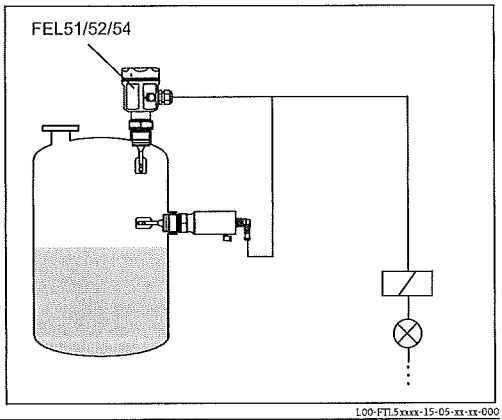
Function and system design

Measuring principle

The sensor's fork vibrates at its intrinsic frequency. This frequency is reduced when covered with liquid. This change in frequency causes the point level switch to switch.

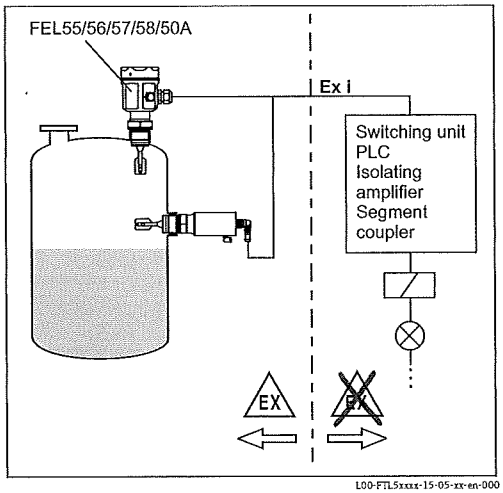
Modularity

Point level switch
Liquiphant M FTL with electronic versions
FEL51, FEL52, FEL54



L00-FTL5xxxx-15-05-xx-xx-000

Point level switch
Liquiphant M FTL with electronic versions
FEL55, FEL56, FEL57, FEL58
for connecting to a separate switching unit
or an isolating amplifier FEL50A
for connecting to a PROFIBUS PA segment



L00-FTL5xxxx-15-05-xx-en-000

Electronic versions	FEL51: Two-wire AC version; Switches the load directly into the power supply circuit via an electronic switch. FEL52: Three-wire DC version; Switches the load via the transistor (PNP) and separate connection e.g. in conjunction with programmable logic controllers (PLCs), DI modules as per EN 61131-2. FEL54: Universal current version with relay output; Switches the loads via 2 floating change-over contacts. FEL55: Signal transmission 16/8 mA on two-wire cabling e.g. in conjunction with programmable logic controllers (PLCs), AI modules 4 to 20 mA as per EN 61131-2. FEL56: For separate switching unit; signal transmission L-H edge 0.6 to 1.0 / 2.2 to 2.8 mA to EN 50227 (NAMUR) on two-wire cabling. FEL58: For separate switching unit; signal transmission H-L edge 2.2 to 3.5 / 0.6 to 1.0 mA to EN 50227 (NAMUR) on two-wire cabling. Checking of connecting cabling and other devices by pressing a key on the electronic insert. FEL57: For separate switching unit; PFM signal transmission; Current pulses superposed on the power supply along the two-wire cabling. Proof test from the switching unit without changing levels. FEL50A: For connecting to PROFIBUS PA; Cyclic and acyclic data exchange acc. to PROFIBUS-PA Profile 3.0 Discrete Input
Electronics for continuous density measurement	FEL50D: For connecting to Density Computer FML621
Galvanic isolation	FEL51, FEL52, FEL50A: between sensor and power supply FEL54: between sensor and power supply and load FEL55, FEL56, FEL57, FEL58, FEL50D: see connected switching unit
Design	FTL50: Compact FTL51: With extension pipe FTL50H: Compact, with polished tuning fork and hygienic process connections FTL51H: With extension pipe, polished tuning fork and hygienic process connections

Input

Measured variable	Level (limit value)
Measuring range (detection range)	FTL50: dependent on mounting point FTL51: dependent on mounting point and the extension pipe ordered. Standard extension pipe up to 3 m (9.8 ft) and up to 6 m (20 ft) on request.
Density	Setting on the electronic insert > 0.5 g/cm³ (SGU) or > 0.7 g/cm³ (SGU) (others on request)

Electronic insert FEL51 (AC 2-wire)

Power supply

Supply voltage: AC 19 to 253 V
Power consumption: < 0.83 W
Residual current consumption: < 3.8 mA
Short-circuit protection
Overvoltage protection FEL51: overvoltage category III

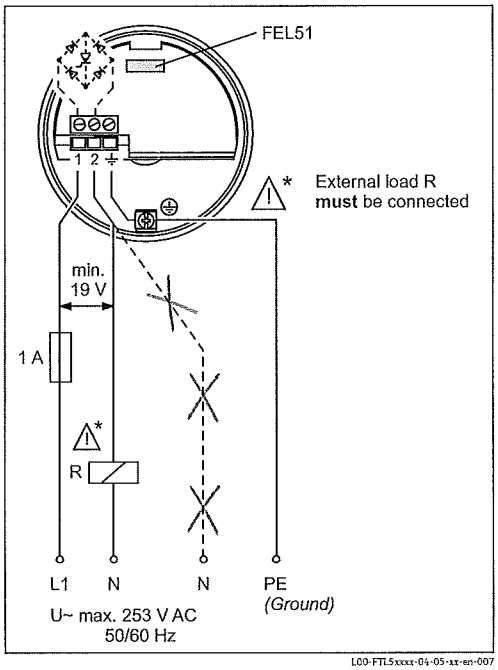
Electrical connection

Two-wire AC connection

Switches the load directly into the power supply circuit via an electronic switch.

Always connect in series with a load!

Check the following:
- The residual current in blocked state (up to 3.8 mA)
- That for low voltage
  - the voltage drop across the load is such that the minimum terminal voltage at the electronic insert (19 V) when blocked is not undershot.
  - the voltage drop across the electronics when switched through is observed (up to 12 V)
- That a relay cannot de-energize with holding power below 3.8 mA.
  If this is the case, a resistor should be connected parallel to the relay. An RC module is available under the part number: 71107226
- When selecting the relay, pay attention to the holding power / rated power (see "Connectable load")



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-en-007

Output signal

I_L = load current (switched through)

< 3.8 mA = residual current (blocked)

☼ = lit

● = unlit

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Safety mode	Level	Output signal	LEDs green	LEDs red
Max.		1 —I_L→ 2	☼	●
		1 ---< 3.8 mA---→ 2	☼	☼
Min.		1 —I_L→ 2	☼	●
		1 ---< 3.8 mA---→ 2	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-001

Signal on alarm

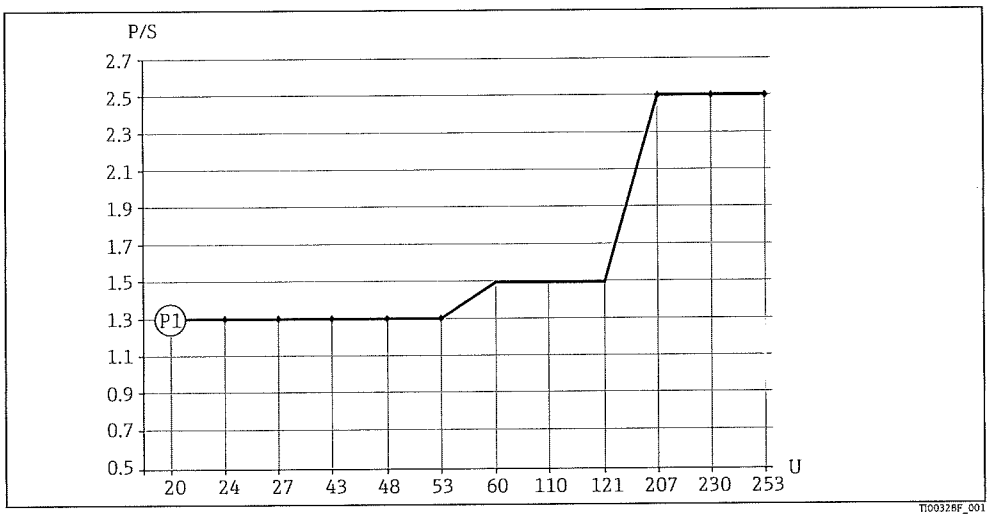
Output signal on power failure or in the event of damaged sensor: < 3.8 mA

Connectable load

- Voltage drop via FEL51 ≤ 12 V
- Residual current if electrical switch is blocked: ≤ 3.8 mA
- Load switched directly into the power supply circuit via the thyristor.
  Transient (40 ms) ≤ 1.5 A, ≤ 375 VA at 253 V or ≤ 36 VA at 24 V (not short-circuit-proof)

The load is switched via an electronic switch directly in the power circuit.
Always connect in series with a load!
Not suitable for connection to low-voltage PLC inputs!

Selection guide for relays



Minimum nominal power of load
P/S nominal power in [W] / [VA]
U operating voltage in [V]

Position	Operating voltage	Nominal power	
		min.	max.
P1	24 V	> 1.3 VA	< 6 VA
AC operation	110 V	> 1.5 VA	< 27.5 VA
	230 V	> 2.5 VA	< 57.5 VA

Relays with less nominal power can be operated via an RC module connected in parallel (optional).

Electronics FEL51 (AC, in compact housing)

Power supply

Supply voltage: AC 19 to 253 V
Power consumption: < 0.83 W
Residual current consumption: < 3.8 mA
Short-circuit protection
Overvoltage protection FEL51: overvoltage category III

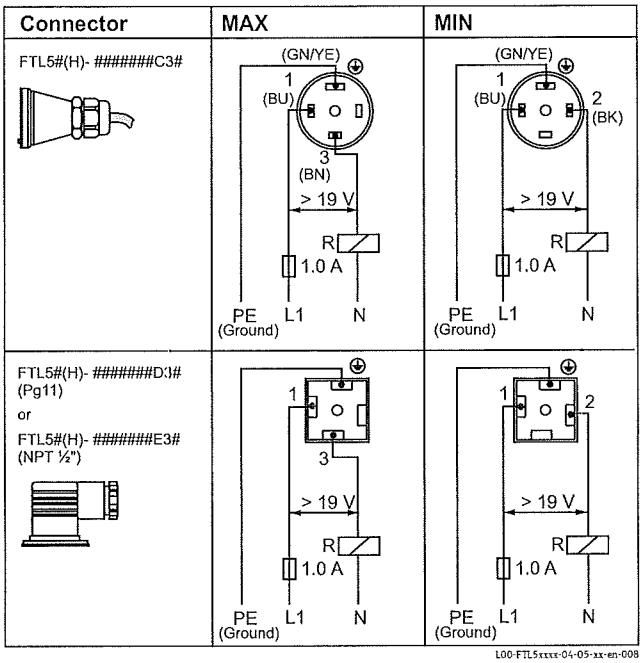
Electrical connection

Two-wire AC connection

Switches the load directly into the power supply circuit via an electronic switch.

Always connect in series with a load!

Check the following:
- The residual current in blocked state (up to 3.8 mA)
- That for low voltage
  - the voltage drop across the load is such that the minimum terminal voltage at the electronic insert (19 V) when blocked is not undershot.
  - the voltage drop across the electronics when switched through is observed (up to 12 V)

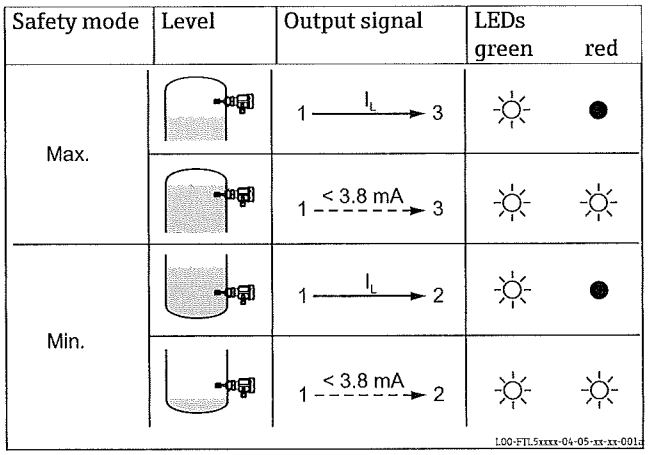


- That a relay cannot de-energize with holding power below 3.8 mA.
  If this is the case, a resistor should be connected parallel to the relay (e.g. RC module: part number 71107226).

Output signal

I_L = load current (switched through)
< 3.8 mA = residual current (blocked)
☼ = lit
● = unlit

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000



Signal on alarm

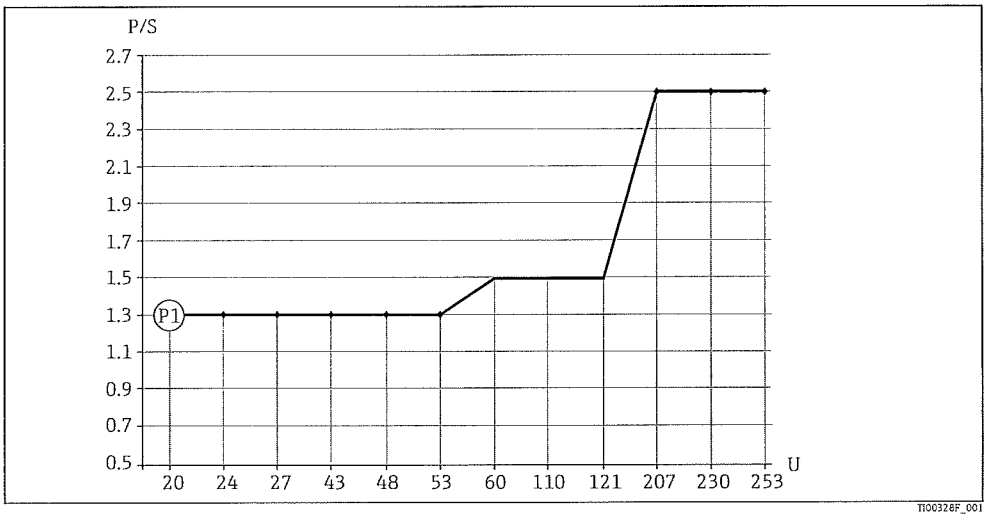
Output signal on power failure or in the event of damaged sensor: < 3.8 mA

Connectable load

- Voltage drop via FEL51 ≤ 12 V
- Residual current if electrical switch is blocked: ≤ 3.8 mA
- Load switched directly into the power supply circuit via the thyristor.
  Transient (40 ms) ≤ 1.5 A, ≤ 375 VA at 253 V or ≤ 36 VA at 24 V (not short-circuit-proof)

The load is switched via an electronic switch directly in the power circuit.
Always connect in series with a load!
Not suitable for connection to low-voltage PLC inputs!

Selection guide for relays



Minimum nominal power of load
P/S nominal power in [W] / [VA]
U operating voltage in [V]

Position	Operating voltage	Nominal power	
		min.	max.
P1	24 V	> 1.3 VA	< 6 VA
AC operation	110 V	> 1.5 VA	< 27.5 VA
	230 V	> 2.5 VA	< 57.5 VA

Relays with less nominal power can be operated via an RC module connected in parallel (optional).

Electronic insert FEL52 (DC PNP)

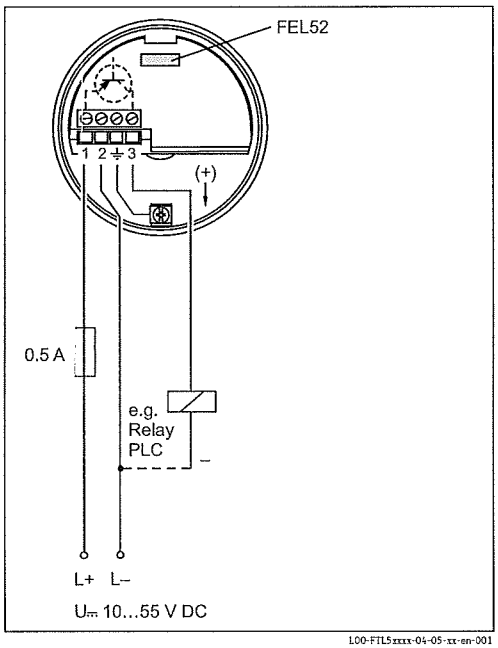
Power supply

Supply voltage: DC 10 to 55 V
Ripple: ≤ 1.7 V, 0 to 400 Hz
Current consumption: ≤ 15 mA
Power consumption: ≤ 0.83 W
Reverse polarity protection
Overvoltage protection FEL52: overvoltage category III

Electrical connection

Three-wire DC connection

Switches the load via the transistor (PNP) and separate connection.
Preferably used with programmable logic controllers (PLC),
DI modules as per EN 61131-2.
Positive signal at switching output of the electronics (PNP); Output blocked on reaching point level.



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-en-001

Output signal

I_L = load current (switched through)

< 100 µA = residual current (blocked)

☼ = lit

● = unlit

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Safety mode	Level	Output signal	LEDs green	LEDs red
Max.		L+ 1 → I_L → 3	☼	●
		1 - - - < 100 µA - - - → 3	☼	☼
Min.		L+ 1 → I_L → 3	☼	●
		1 - - - < 100 µA - - - → 3	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-000

Signal on alarm

Output signal on power failure or in the event of damaged sensor: < 100 µA

Connectable load

- Load switched via the transistor and separate PNP connection, ≤ DC 55 V
- Load current ≤ 350 mA (pulsed overload and short-circuit protection)
- Residual current < 100 µA (with transistor blocked).
- Capacitance load ≤ 0.5 µF at 55 V, ≤ 1.0 µF at 24 V
- Residual voltage < 3 V (with transistor switched through);

Electronics FEL52 (DC PNP, in compact housing)

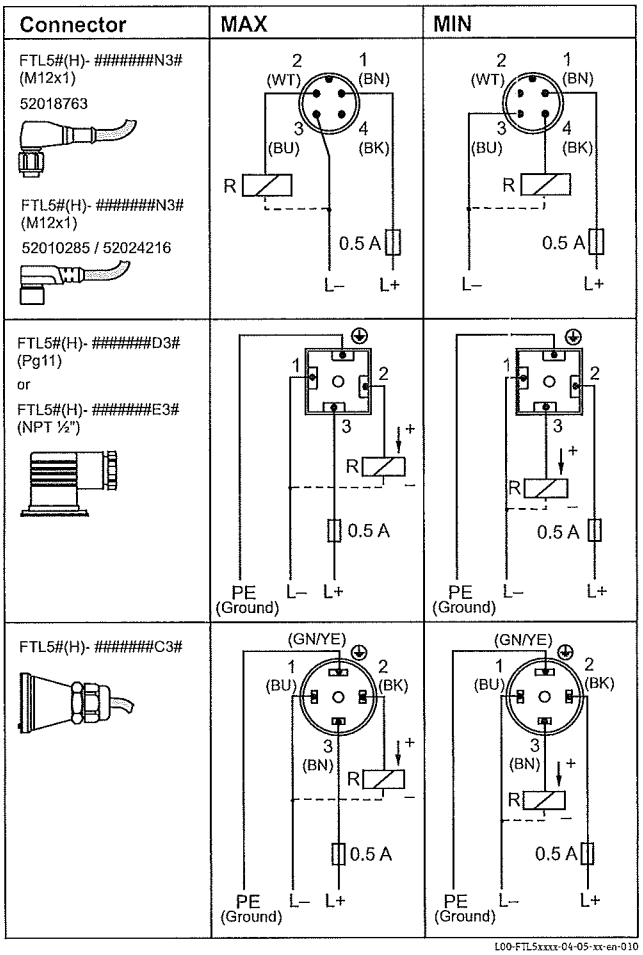
Power supply

Supply voltage: DC 10 to 55 V
Ripple: ≤ 1.7 V, 0 to 400 Hz
Current consumption: ≤ 15 mA
Power consumption: ≤ 0.83 W
Reverse polarity protection
Overvoltage protection FEL52: overvoltage category III

Electrical connection

Three-wire DC connection

Preferably used with programmable logic controllers (PLC), DI module as per EN 61131-2. Positive signal at switching output of the electronics (PNP); Output blocked on reaching point level.



Output signal

With valve connector or cable tail

I_L = load current (switched through)

< 100 µA = residual current (blocked)

☼ = lit

● = unlit

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Safety mode	Level	Output signal	LEDs green	LEDs red
Max.		L+ 3 → I_L → 2 +	☼	●
		L+ 3 --- < 100 µA → 2 +	☼	☼
Min.		L+ 2 → I_L → 3 +	☼	●
		L+ 2 --- < 100 µA → 3 +	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-004

With M12x1 connector 52010285 / 52024216 (without LEDs)

L00-FTL5xxxx-16-05-xx-xx-002

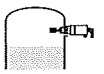
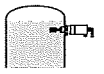
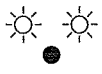
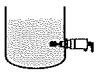
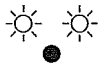
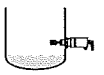
I_L = load current (switched through)

< 100 µA = residual current (blocked)

☼ = lit

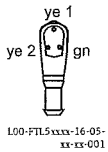
● = unlit

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Safety mode	Level	Output signal	LEDs
Max.		L+ 1 → I_L → 2 –	
		L+ 1 - - < 100 µA - - → 2 –	
Min.		L+ 1 → I_L → 4 –	
		L+ 1 - - < 100 µA - - → 4 –	

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-010

With M12x1 connector 52018763 (with LEDs)



L00-FTL5xxxx-16-05-xx-xx-001

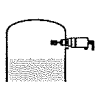
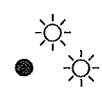
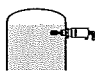
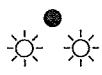
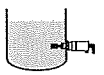
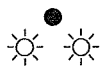
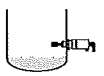
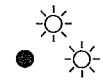
I_L = load current (switched through)

< 100 µA = residual current (blocked)

☼ = lit

● = unlit

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Safety mode	Level	Output signal	LEDs
Max.		L+ 1 → I_L → 2 –	
		L+ 1 - - < 100 µA - - → 2 –	
Min.		L+ 1 → I_L → 4 –	
		L+ 1 - - < 100 µA - - → 4 –	

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-011

Signal on alarm

Output signal on power failure or in the event of damaged sensor: < 100 µA

Connectable load

- Load switched via the transistor and separate PNP connection, ≤ DC 55 V
- Load current ≤ 350 mA (pulsed overload and short-circuit protection)
- Residual current < 100 µA (with transistor blocked).
- Capacitance load ≤ 0.5 µF at 55 V, ≤ 1.0 µF at 24 V
- Residual voltage < 3 V (with transistor switched through);

Electronic insert FEL54 (AC/DC with relay output)

Power supply

Supply voltage: AC 19 to 253 V, 50/60 Hz or DC 19 to 55 V
Power consumption: ≤ 1.3 W
Reverse polarity protection
Overvoltage protection FEL54: overvoltage category III

Electrical connection

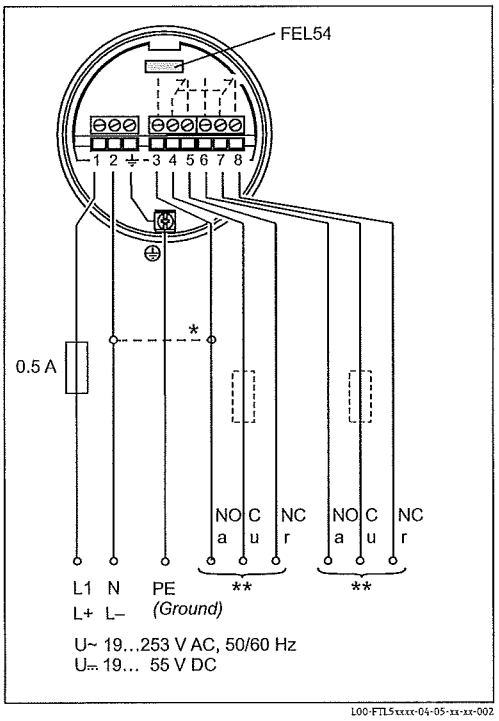
Universal current connection with relay output

Power supply:
Please note the different voltage ranges for AC and DC.

Output:
When connecting an instrument with high inductance, provide a spark arrester to protect the relay contact.
A fine-wire fuse (depending on the load connected) protects the relay contact on short-circuiting.
Both relay contacts switch simultaneously.

* When jumpered, the relay output works with NPN logic.

** See "Connectable load"



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-002

Output signal

= relay energized
= relay de-energized
= lit
= unlit

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-001

Safety mode	Level	Output signal	LEDs green	LEDs red
Max.		3 4 5 6 7 8	☼	●
		3 4 5 6 7 8	☼	☼
Min.		3 4 5 6 7 8	☼	●
		3 4 5 6 7 8	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-005

Signal on alarm

Output signal on power failure or in the event of damaged sensor: relay de-energized

Connectable load

- Loads switched via 2 floating change-over contacts (DPDT).
- I~ ≤ 6 A (Ex de 4 A), U~ ≤ AC 253 V; P~ ≤ 1500 VA, cos φ = 1, P~ ≤ 750 VA, cos φ > 0.7
- I⎓ ≤ 6 A (Ex de 4 A) to DC 30 V , I⎓ ≤ 0.2 A to 125 V
- When connecting a low-voltage circuit with double insulation according to IEC 1010, the following applies: the sum of the voltages of the relay output and power supply is ≤ 300 V
- The electronic insert FEL52 DC-PNP is preferred for low DC load currents (e.g. when connecting to a PLC)
- Relay contact material: silver/nickel AgNi 90/10

Electronic insert FEL55 (8/16 mA)

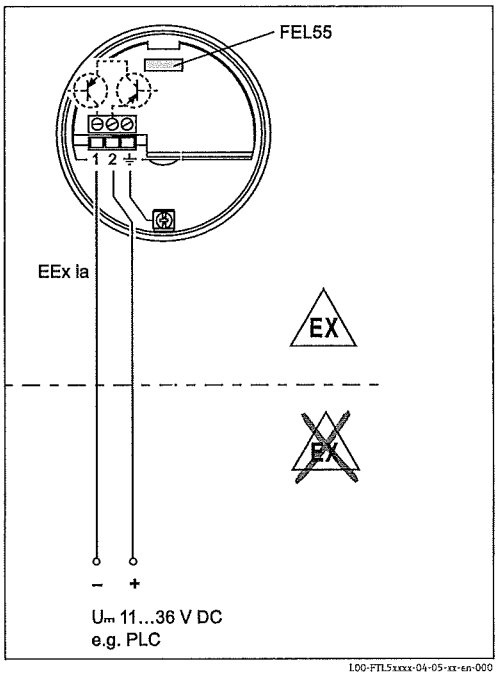
Power supply

Supply voltage: DC 11 to 36 V
Power consumption: < 600 mW
Reverse polarity protection
Overvoltage protection FEL55: overvoltage category III

Electrical connection

Two-wire connection for separate switching unit

For separate switching unit.
Signal transmission 16/8 mA on two-wire cabling.
For connection to programmable logic controllers (PLCs) for example,
AI module 4 to 20 mA to EN 61131-2.
Output signal jump from high to low current on point level.



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-en-000

Output signal

~ 16 mA = 16 mA ± 5 %

~ 8 mA = 8 mA ± 6 %

☼ = lit

● = unlit

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Safety mode	Level	Output signal	LEDs green	LEDs red
Max.		+ 2 ~16 mA 1	☼	●
		+ 2 ~8 mA 1	☼	☼
Min.		+ 2 ~16 mA 1	☼	●
		+ 2 ~8 mA 1	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-006

Signal on alarm

Output signal on power failure or in the event of damaged sensor: < 3.6 mA

Connectable load

- R = (U - 11 V) : 16.8 mA
- U = connection voltage: DC 11 to 36 V

Example: PLC with 250 Ω with 2-wire version

250 Ω = (U – 11V) / 16.8 mA
4.2 [Ω /A] = U – 11 V
U = 15.2 V

Electronic insert FEL56 (NAMUR L-H edge)

Power supply

Power consumption: < 6 mW at I < 1 mA; < 38 mW at I = 2.8 mA
Connection data interface: IEC 60947-5-6

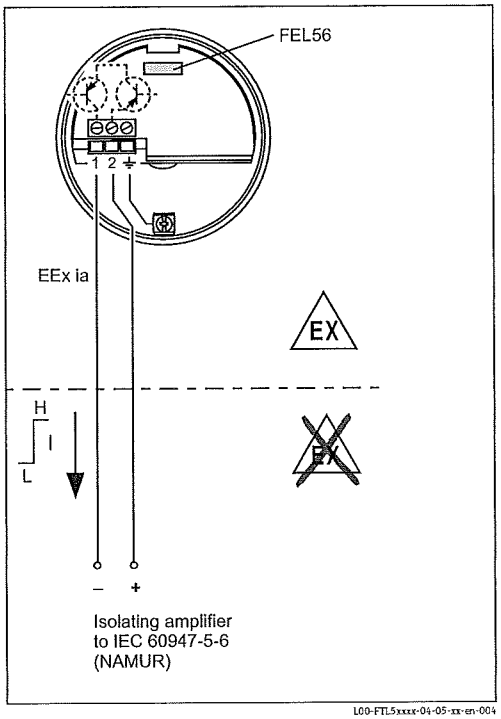
Electrical connection

Two-wire connection for separate switching unit

For connecting to isolating amplifiers acc. to NAMUR (IEC 60947-5-6), e.g. FTL325N, FTL375N from Endress+Hauser.
Output signal jump from low to high current on point level.

(L–H edge)

Connecting to multiplexer:
Set clock time to min. 2 s.



Output signal

= lit
= flashes
= unlit

L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-002

Safety mode	Level	Output signal	LEDs green	LEDs red
Max.		0.6 ... 1.0 mA, + 2 → 1	☼	●
		2.2 ... 2.8 mA, + 2 → 1	☼	☼
Min.		0.6 ... 1.0 mA, + 2 → 1	☼	●
		2.2 ... 2.8 mA, + 2 → 1	☼	☼

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-003

Signal on alarm

Output signal in the event of damaged sensor: > 2.2 mA

Connectable load

- See Technical Data of the isolating amplifier connected according to IEC 60947–5–6 (NAMUR)

Electronic insert FEL58 (NAMUR H-L edge)

Power supply

Power consumption: < 6 mW at I < 1 mA; < 38 mW at I = 3.5 mA
Connection data interface: IEC 60947-5-6

Electrical connection

Two-wire connection for separate switching unit

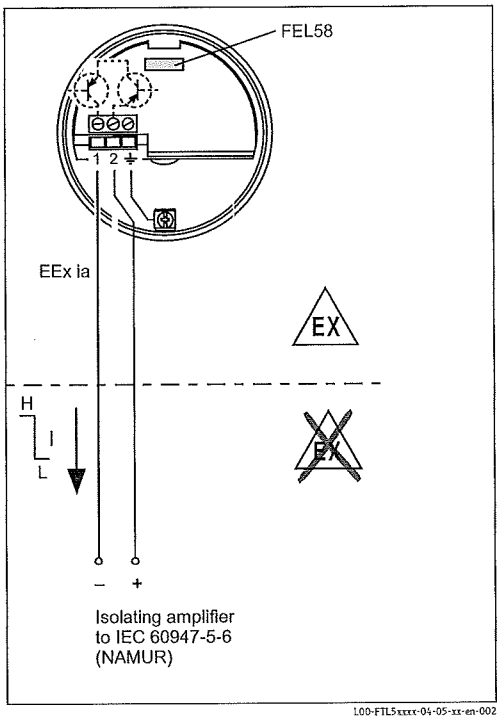
For connecting to isolating amplifiers as per NAMUR (IEC 60947-5-6), e.g. FTL325N, FTL375N from Endress+Hauser.
Output signal jump from high to low current on point level.

(H–L edge)

Additional function:
Test key on the electronic insert.
Pressing the key breaks the connection to the isolating amplifier.

Note!
In Ex–d applications, the additional function can only be used if the housing is not exposed to an explosive atmosphere.

Connecting to multiplexer:
Set clock time to min. 2 s.



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-en-002

Output signal

= lit
= flashes
= unlit

L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-002

Safety mode	Level	Output signal	LEDs green	LEDs yellow
Max.		2.2 ... 3.5 mA (+ 2 → 1)	☼	☼
		0.6 ... 1.0 mA (+ 2 → 1)	☼	●
Min.		2.2 ... 3.5 mA (+ 2 → 1)	☼	☼
		0.6 ... 1.0 mA (+ 2 → 1)	☼	●

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-007

Signal on alarm

Output signal in the event of damaged sensor: < 1.0 mA

Connectable load

- See Technical Data of the isolating amplifier connected according to IEC 60947–5–6 (NAMUR)
- Connection also to isolating amplifiers which have special safety circuits (I > 3.0 mA)

Electronics FEL58 (NAMUR H-L edge, in compact housing)

Power supply

Power consumption: < 6 mW at I < 1 mA; < 38 mW at I = 3.5 mA
Connection data interface: IEC 60947-5-6

Electrical connection

Two-wire connection for separate switching unit

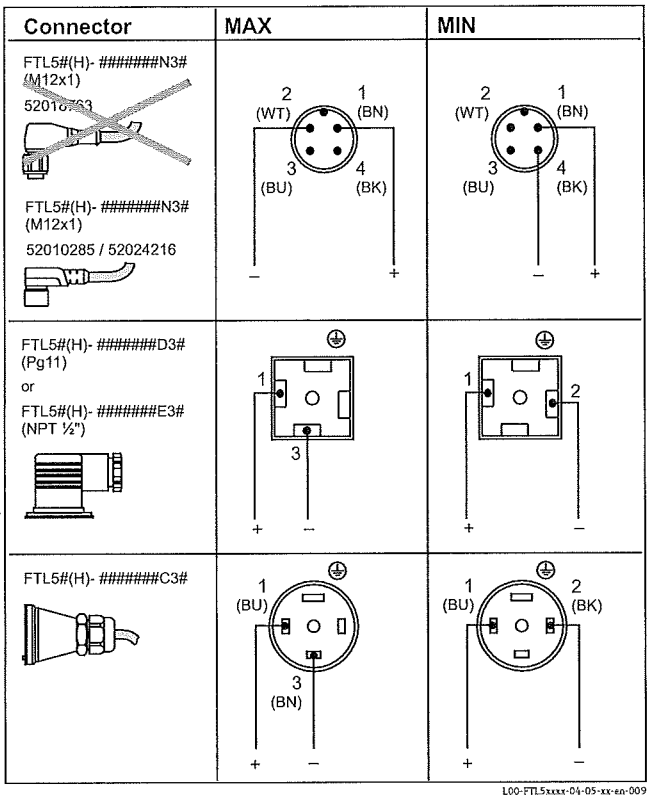
For connecting to isolating amplifiers acc. to NAMUR (IEC 60947-5-6), e.g. FTL325N, FTL375N from Endress+Hauser. Output signal jump from high to low current on point level.

(H–L edge)

Additional function:
If the test magnet is held against the marking on the nameplate, the output signal is inverted.

Connecting to multiplexer:
Set clock time to min. 3 s.

The NAMUR interface has a defined power consumption rate. Thus, it is not possible to use the M12 connector with an integrated LED (52018763).



Output signal

= lit
= flashes
= unlit

L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-002

Safety mode	Level	Output signal	LEDs green	LEDs yellow
Max.		2.2... 3.5 mA: + 1 → – 3	☼	☼
		0.6... 1.0 mA: + 1 → – 3	☼	●
Min.		2.2... 3.5 mA: + 1 → – 2	☼	☼
		0.6... 1.0 mA: + 1 → – 2	☼	●

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-007

Signal on alarm

Output signal in the event of damaged sensor: < 1.0 mA

Connectable load

- See Technical Data of the isolating amplifier connected according to IEC 60947-5-6 (NAMUR)
- Connection also to isolating amplifiers which have special safety circuits (I > 3.0 mA)

Electronic insert FEL57 (PFM)

Power supply

Supply voltage: DC 9.5 to 12.5 V
Current consumption: 10 to 13 mA
Power consumption: < 150 mW
Reverse polarity protection

Electrical connection

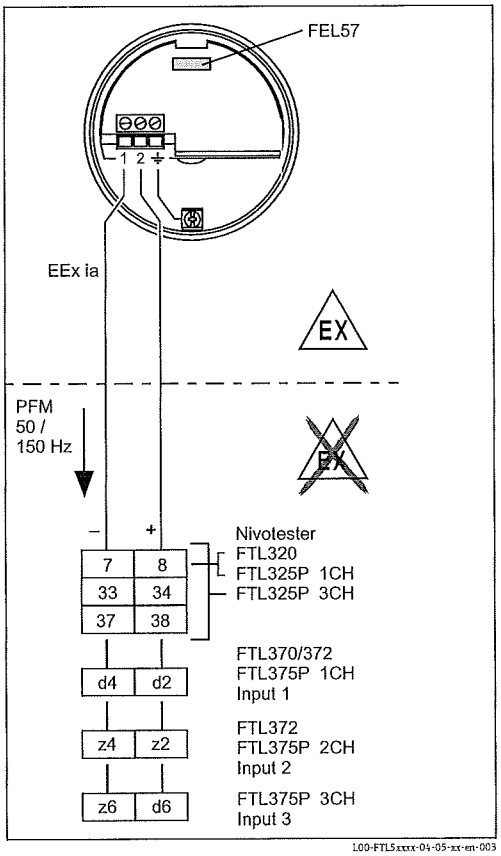
Two-wire connection for separate switching unit

For connecting to Endress+Hauser switching units Nivotester FTL320, FTL325P, FTL370, FTL372, FTL375P (also with proof test).

Output signal jump of the PFM signal from high to low frequency when sensor is covered. Switching between minimum/maximum safety in the Nivotester.

Additional function "proof test":
After interruption of the power supply, a test cycle is activated which checks the sensor and electronics without any change in level.
Approved for overfill protection acc. to WHG (German Water Resources Act).
The following can be switched at the electronic insert:

- **Standard (STD):**
  Corrosion of the fork unlikely; simulation approx. 8 s tuning fork exposed – covered – exposed.
  For proof testing, the Nivotester tests the sensor's level notification function.
- **Extended (EXT):**
  Corrosion of the fork possible; Simulation approx. 41 s: tuning fork exposed – covered – corroded – exposed.
  For proof testing, the Nivotester tests the sensor's level notification function and fault notification (alarm) function.

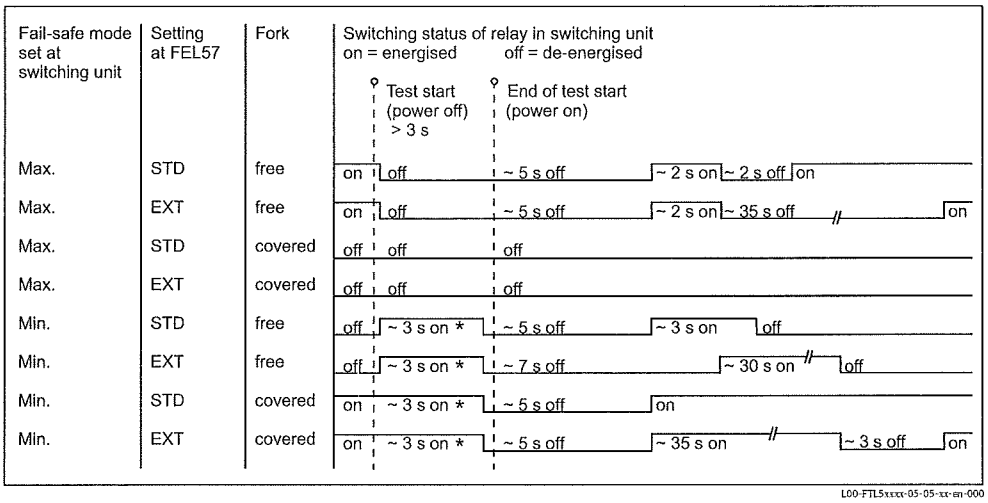


The check is activated and monitored at the switching unit.

The twin-core connecting cable (instrument cable) with a cable resistance of ≤ 25 Ω per core is connected to the screw terminals (conductor cross-sections 0.5 to 2.5 mm / 0.02 to 0.1 in) in the connection compartment. Protective circuits against reverse polarity, HF influences and overvoltage peaks are installed.
Maximum cable length up to 1000 m (3281 ft).

A shielded connecting cable is recommended in the event of strong electromagnetic interference. Here the shielding must be connected to the sensor and the power supply.

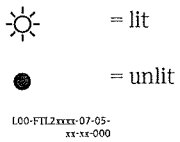
Switching behavior of the connected device:

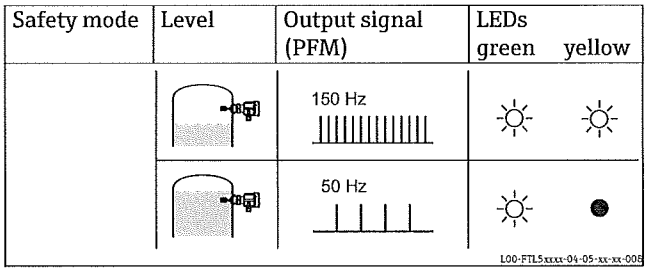


* De-energized on power supply failure

Please note this switching response and function of the plant especially when replacing a Liquiphant incorporating electronic insert EL17Z or FEL37 with a Liquiphant M incorporating electronic insert FEL57.

Output signal





Signal on alarm

Output signal on power failure or in the event of damaged sensor: 0 Hz

Connectable load

- Floating relay contacts in the connected switching unit Nivotester FTL320, FTL325P, FTL370, FTL372, FTL375P
- For contact load, see the Technical Data of the switching unit.

Electronic insert FEL50A (PROFIBUS PA)

Power supply

Bus voltage: DC 9 to 32 V
Bus current:
- 12.5 mA +/– 1.0 mA (software version: 01.03.00, hardware version: 02.00)
- 10.5 mA +/– 1.0 mA (software version: 01.03.00, hardware version: 01.00)

Electrical connection

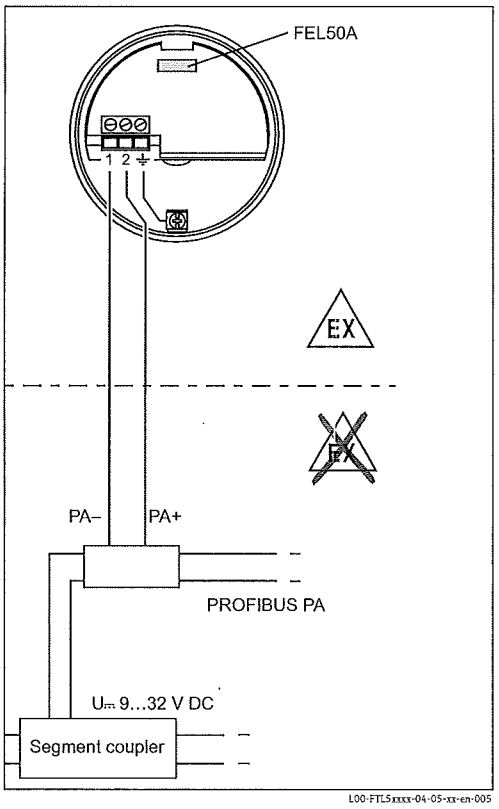
Two-wire connection for power supply and data transfer

For connecting to PROFIBUS PA

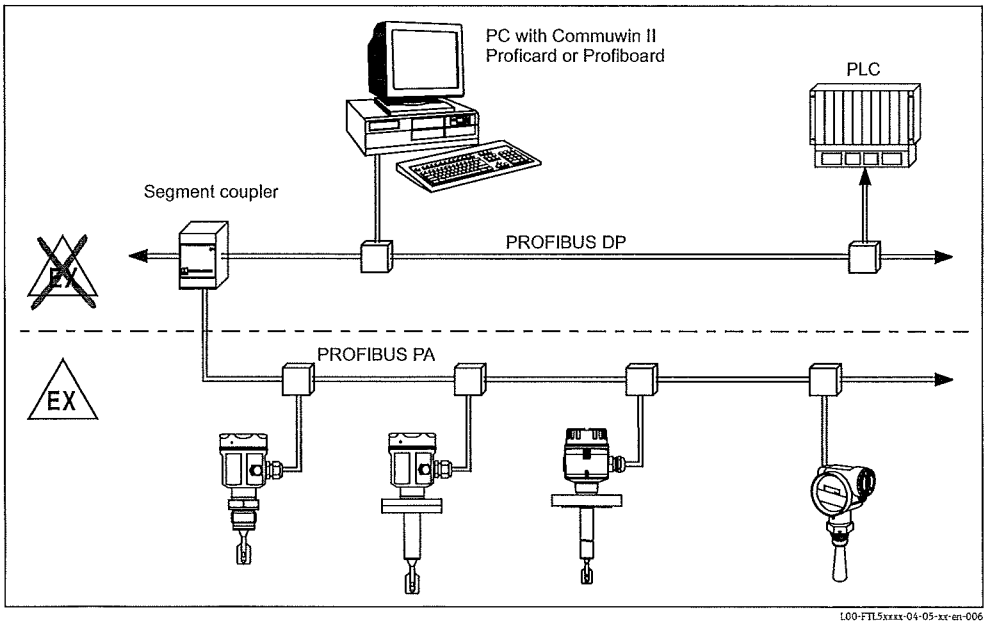
Additional functions:

– Digital communication enables the representation, reading and editing of the following parameters: Fork frequency, switch-on frequency, switch-off frequency, switch-on time and switch-off time, status, measured value, density switch.

– Matrix locking possible
– Switch to WHG mode possible (WHG approval)
– For a detailed description, see BA198F



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-en-005



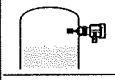
L00-FTL5xxxx-04-05-xx-en-006

Output signal

☼ = lit

● = unlit

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Setting	Level	LEDs green	LEDs yellow	FEL50A
not inverted		☼	●	OUT_D = 0 PA bus signal
		☼	☼	OUT_D = 1 PA bus signal
inverted		☼	☼	OUT_D = 0 PA bus signal
		☼	●	OUT_D = 1 PA bus signal

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-005

Signal on alarm

- Failure information can be opened using the following interfaces:
  Yellow LED flashing, status code, diagnostic code; see BA00198F

Electronic insert FEL50D (density)

Power supply

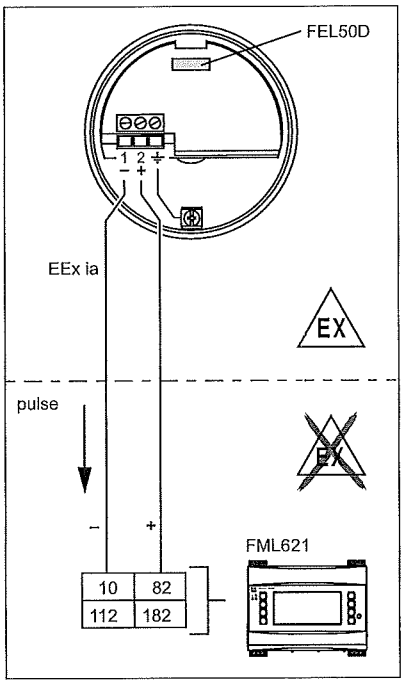
Frequency range: 300 to 1500 Hz
Signal level: 4 mA
Pulse height: 16 mA
Pulse width: 20 µS

Electrical connection

Two-wire connection at Density Computer FML621
For connecting to the density and concentration computer
FML621.

The output signal is based on pulse technology. With the aid of this signal, the fork frequency is constantly
forwarded to the switching unit.

Caution!
Operation with other switching units, such as FTL325P, is not permitted.
This electronic insert cannot be installed in devices that were originally used as a point level switch.



TI420Fen004

Signal on alarm

Output signal on power failure or in the event of damaged sensor: 0 Hz

Adjustment

In the Liquiphant M modular system, the option of an adjustment is also provided in addition to the electronics (see feature 60: "Accessories").

There are three types of adjustment:

Standard adjustment (see ordering information for additional option, basic version A)
- Here, two fork parameters are determined to describe the sensor characteristics, indicated in the adjustment report and provided with the product.
  These parameters must be transmitted to the Density Computer FML621.

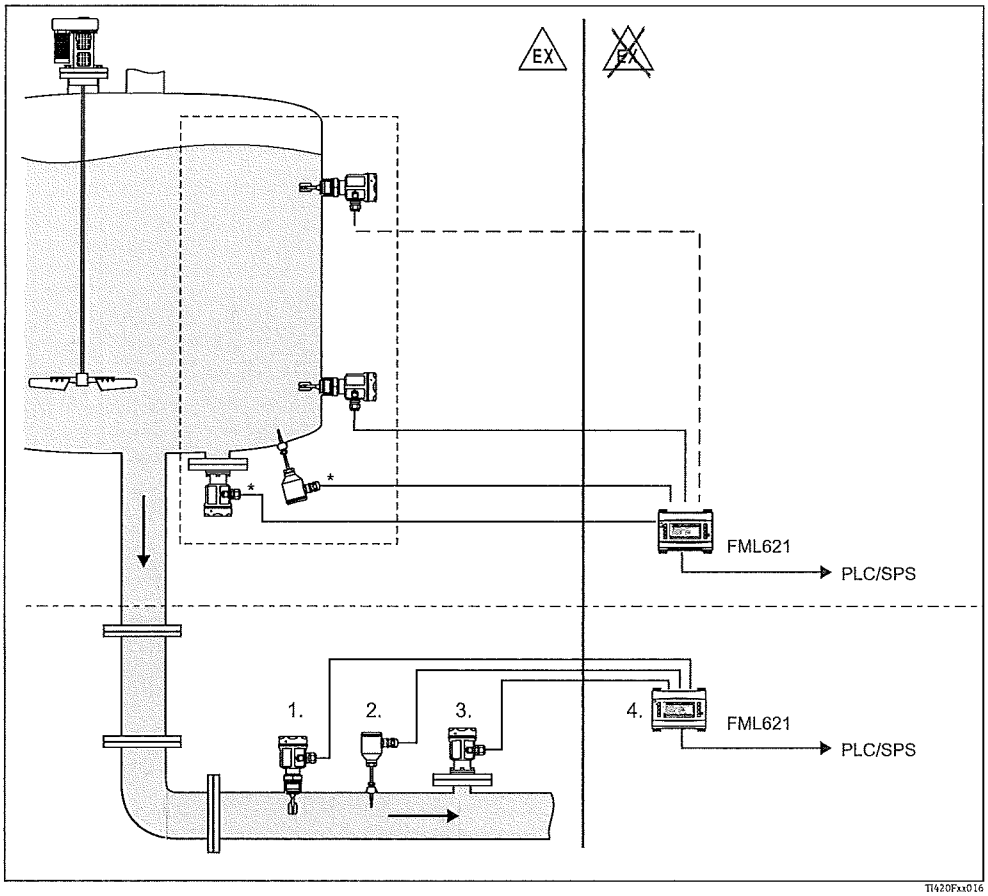
Special adjustment (see ordering information for additional option, special adjustment, density H_2O (K) or special adjustment, density H_2O with 3.1 certificate (L))
- Here, three fork parameters are determined to describe the sensor characteristics, indicated in the adjustment report and provided with the product.
  These parameters must be transmitted to the Density Computer FML621.
  Greater accuracy is achieved with this type of adjustment (see also "Performance characteristics").

Field Adjustment
- During field adjustment, a density value actually determined by the customer is entered and the system is automatically adjusted to this value (wet adjustment).

Note!
More information on Liquiphant M Density is available in Technical Information TI00420F. This can be downloaded from www.endress.com => Download.

Operating principle

Measuring the density of a liquid medium in pipes and tanks. Also suitable for use in hazardous areas, and preferably for applications in the chemical and food industry.



** Pressure and temperature information required depending on the application.*
1. Liquiphant M sensor with electronic insert FEL50D (pulse output);
2. Temperature sensor (e.g. 4 to 20 mA output);
3. Pressure transmitter (4 to 20 mA output);
4. Liquiphant density and concentration computer FML621 with display and operating unit

Light signals

LED	Symbol	Information
Yellow	☼ ◠	Measurement valid
	☼ ◠	Unstable process situation
	●	Maintenance required
Green	⏻ ☼	Power on
	⏻ ●	Power off
Red	ϟ ●	No fault
	☼	Maintenance required
	☼	Device failure

Connection and function

Connecting cables

- Electronic inserts: cross-section ≤ 2.5 mm² (14 AWG); strand in ferrule as per DIN 46228
- Protective ground in housing: cross-section ≤ 2.5 mm² (14 AWG)
- External equipotential bonding connection on housing: cross-section ≤ 4 mm² (12 AWG)

Safety mode

Minimum/maximum residual current safety selectable on electronic insert.
(with FEL57 on Nivotester only)

MAX = maximum safety:
The output switches to the power fail response when the fork is covered
For use with overfill protection for example

MIN = minimum safety:
The output switches to the power fail response when the fork is exposed
For use with dry running protection for example

Switching time

When fork is covered: approx. 0.5 s
When fork is exposed: approx. 1.0 s
Additionally configurable for PROFIBUS PA:
0.5-60 s

Other switching times available on request.

Switch-on behavior

When switching on the power supply, the output assumes the alarm signal.
After ≤ 3 s it assumes the correct switching mode (exception: FEL57)

Performance characteristics

Reference operating conditions

Ambient temperature: 23 °C (73 °F)

Medium temperature: 23 °C (73 °F)

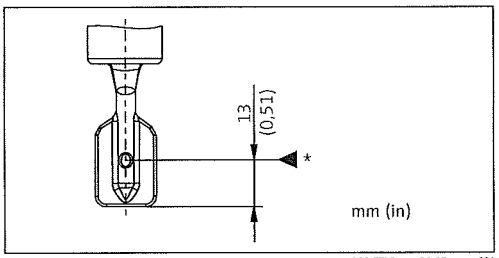
Medium density (water): 1 g/cm³ (SGU)

Medium viscosity: 1 mm²/s (cSt)

Medium pressure p_e: 0 bar (0 psi)

Sensor mounting: vertical from above

Density switch: to > 0.7 g/cm³ (SGU)



** Switch point under reference operating conditions*

Maximum measured error

Under reference operating conditions: max. +/−1 mm (0.04 in)

Repeatability

0.1 mm (0.004 in)

Hysteresis

approx. 2 mm (0.08 in)

Influence of medium temperature

max. +1.8 to −2.8 mm (−50 to +150 °C / -58 to 302 °F)

Influence of medium density

max. +4.8 to −3.5 mm ((0.5 to 1.5 g/cm³ (SGU))
max. +0.19 to -0.14 in

Influence of medium pressure

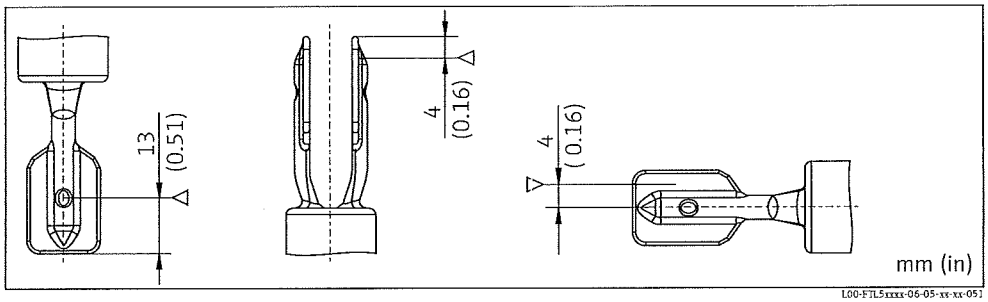
max. 0 to −2.5 mm (−1 to 64 bar (-14.5 to 928 psi))
max. 0 to -0.1 in

Operating conditions

Installation

Installation instructions

Switch points ⨦. on the sensor depend on the mounting position, with reference to water, Density 1 g/cm³ (SGU), 23 °C (73 °F), p_e 0 bar (0 psi).



Mounting from above *Mounting from below* *Mounting from the side*

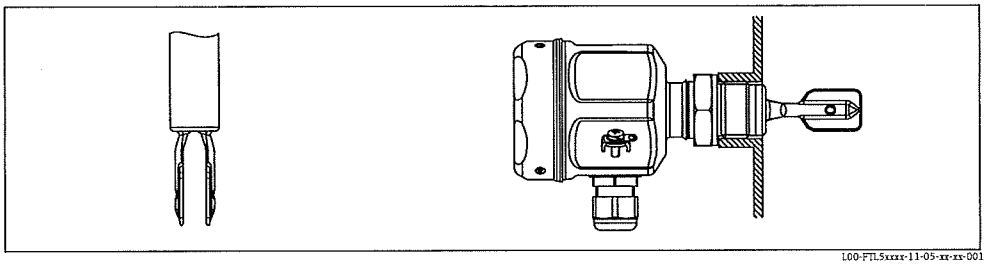
Note!
The switch points of the Liquiphant **M** are at other positions to those of the previous version Liquiphant II.

Examples of mounting

Examples of mounting with regard to the viscosity ν of the liquid and the tendency to form buildup

Optimum mounting, without problem even with high viscosity:

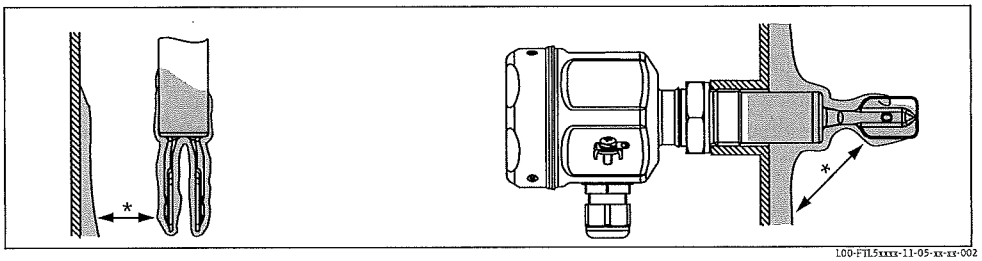
Position the fork so that the narrow edge of the tines is vertical to ensure that the liquid can run off easily.



Vertical from above *Flush-mounted from the side*

With buildup on the tank walls:

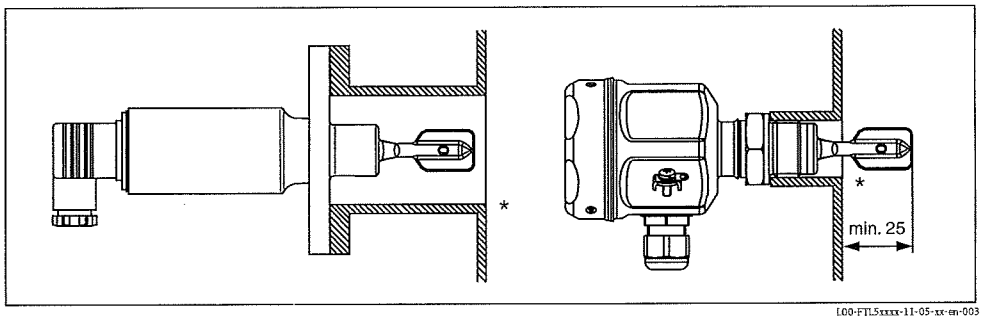
* Ensure that there is sufficient distance between the buildup expected on the tank wall and the fork.



Vertical from above *Protruding into the tank from the side*

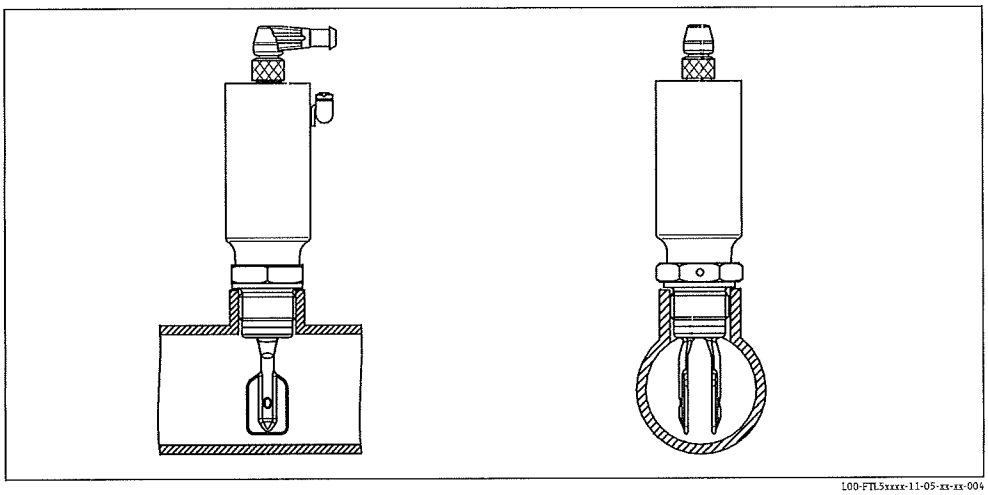
Mounting positions in the case of low viscosity up to 2000 mm²/s (cSt):

* Deburr the nozzle surfaces



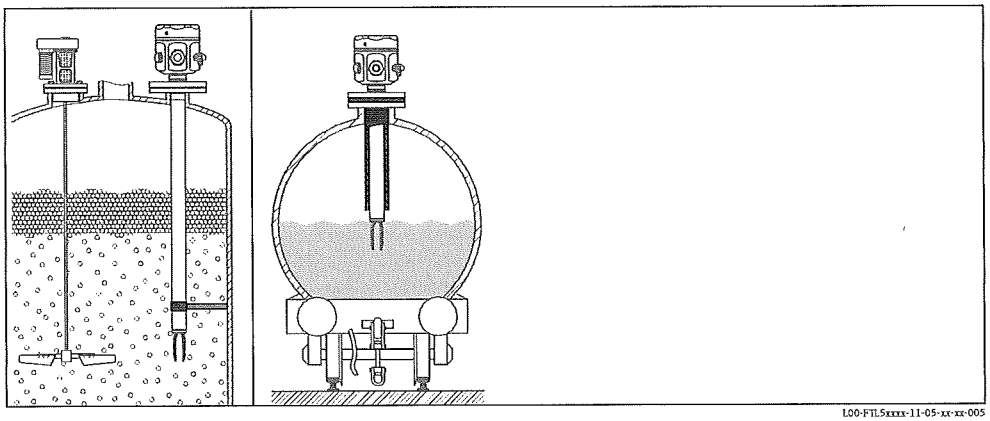
Mounting in piping from 2"

Flow velocities up to 5 m/s for viscosity of 1 mm²/s (cSt) and density 1 g/cm³ (SGU).
(Check the function for other medium conditions.)

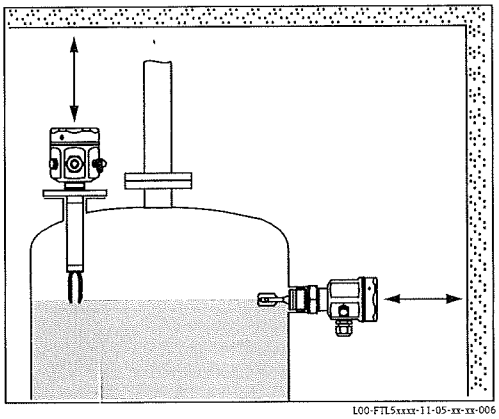


Dynamic load

Support the Liquiphant M FTL51(H) in the event of a severe dynamic load.



Ensure adequate space outside the tank for mounting, connection and configuration.



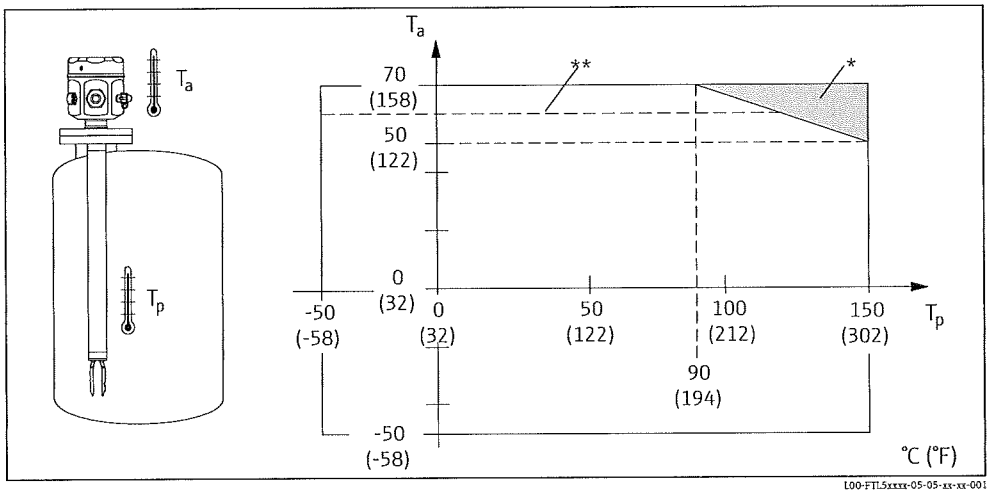
Orientation

- FTL50(H) and FTL51(H) with short pipe up to approx. 500 mm (19.7 in): any position
- FTL51(H) with long pipe: vertical

Environment

Ambient temperature range

Permitted ambient temperature T_a at the housing depending on the medium temperature T_p in the tank:



* Additional temperature range for devices with a temperature spacer or pressure-tight feedthrough.
** Maximum ambient temperature with FEL50D/FEL50A in hazardous areas.

Storage temperature

−50 to +80 °C (-58 to 176 °F)

Installation height as per IEC61010-1 Ed.3

Up to 2000 m (6600 ft) above sea level.

Can be extended up to 3000 m (9800 ft) above sea level if overvoltage protection is used, for example HAW562 or HAW569.

Climate class

Climate protection to IEC 68, Part 2-38, Fig. 2a

Degree of protection

Types of housing	IP65	IP66*	IP67*	IP68*	IP69k	NEMA type**
Compact housing with valve connector Pg11/NPT ½	X	–	–	–	–	–
Compact housing with 5 m (16 ft) cable tail	–	X	–	X	–	–
Compact housing with M12x1 connector (52010285) 316L (metal)	–	X	–	X	–	–
Compact housing with elbowed connector (52024216) / L= 5 m (16 ft), without integrated LEDs	–	X	–	X	X	–
Compact housing with elbowed connector (52018763) / L= 5 m (16 ft), with integrated LEDs	–	X	–	X	X	–
Polyester housing F16	–	X	X	–	–	4X
Stainless steel housing F15	–	X	X	–	–	4X
Aluminum housing F17	–	X	X	–	–	4X
Aluminum housing F13****	–	X	–	X***	–	4X/6P
Stainless steel housing F27	–	X	–	X	–	4X/6P
Aluminum housing T13 with separate connection compartment (Ex d)	–	X	–	X***	–	4X/6P

* As per EN60529
** As per NEMA 250
*** only with M20 cable entry or G1/2 thread
**** F13 housing only in conjunction with XP or Ex d approval

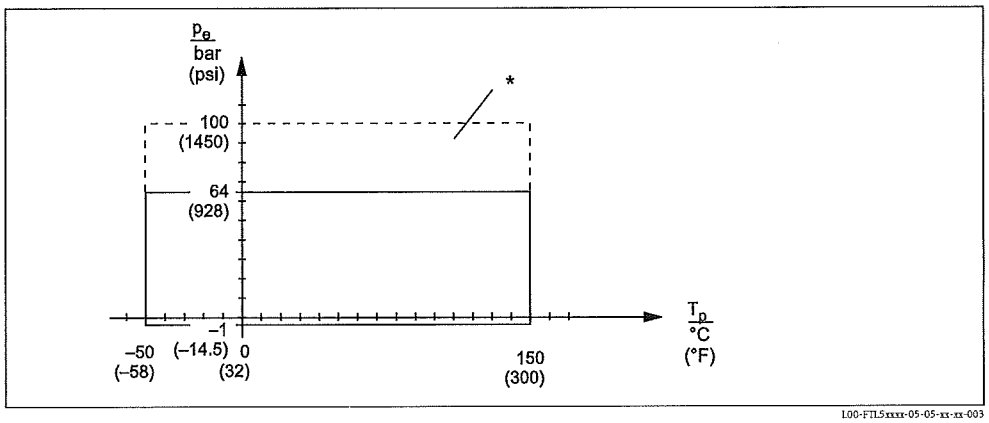
Vibration resistance

As per IEC 68, parts 2-6 (10 to 55 Hz, 0.15 mm (0.01 in), 100 cycles)
In the event of increased vibrations, the following additional option is recommended: feature "060" version "P" 100 bar (1450 psi) process pressure.

Electromagnetic compatibility

Interference emission to EN 61326, Electrical Equipment Class B
Interference immunity to EN 61326; Annex A (Industrial) and NAMUR Recommendation NE 21 (EMC)

Medium conditions

Medium temperature	−50 to +150 °C (-58 to 302 °F); for exceptions, see "Process connections"
Thermal shock	≤ 120 °C/s (248 °F/s)
Medium pressure p_e	 L00-FTL5xxxx-05-05-xx-xx-003 * Permitted pressure rating when the "100 bar (1450 psi)" option is selected (see "Product structure FTL51", feature 060, from → 🖹 43). See "Process connections" → 🖹 33 for exceptions. Canadian CRN approval: Additional details on maximum pressure values are available in the download area of the product page at "www.endress.com". Please refer to the standards listed for the permitted pressure values of the flanges at higher temperatures: ▪ pR EN 1092-1: 2005 With regard to their stability-temperature property, the materials 1.4435 and 1.4404 are identical and are grouped together in EN 1092-1 Tab. 18 under 13E0. The chemical composition of the two materials can be identical. ▪ ASME B 16.5 - 2013 Tab. 2-2.2 F316 ▪ ASME B 16.5 - 2013 Tab. 2-3.8 N10276 ▪ JIS B 2220 The lowest value from the derating curves of the device and selected flange applies in each case.
Test pressure	p_e = 64 bar (928 psi): ▪ ≤ 100 bar (1450 psi) or 1.5 times the medium pressure p_e ▪ Sensor burst pressure at 200 bar (2900 psi) p_e = 100 bar (1450 psi): ▪ ≤ 150 bar (2175 psi) or 1.5 times the medium pressure p_e) ▪ Sensor burst pressure at 400 bar (5800 psi) Note! The device function is restricted during pressure testing.
State of aggregation	Liquid
Density	0.7 g/cm³ (SGU) = delivery status 0.5 g/cm³* (SGU) can be adjusted via switches * Density settings for the compact housing on request
Viscosity	≤ 10,000 mm²/s (cSt)
Solids content	≤ ø5 mm (0.2 in)
Lateral loading capacity	≤ 75 Nm

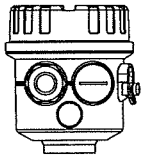
Mechanical construction

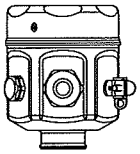
Design

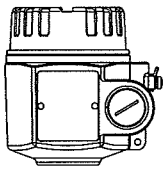
Summary of all electrical and mechanical versions

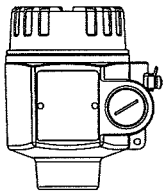
Housing

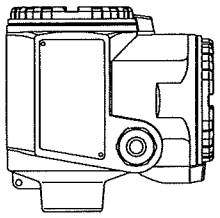
L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-019


L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-001


L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-002


L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-031


L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-033


L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-004

Compact
Pipe housing (316L)

F16
Polyester (PBT)

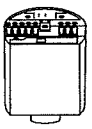
F15
Stainless steel (316L)

F17
Aluminum
Housing coated

F27
Stainless steel (316L)
F13
Aluminum
(also for Ex d/XP),
housing coated

T13
Aluminum with separate connection compartment
(also Ex de and Ex d), housing coated

Plug-in electronic inserts to mount in the housing

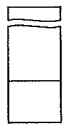

L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-000

FEL51*:	Two-wire AC connection
FEL52*:	Three-wire DC connection PNP
FEL54:	Universal current connection, 2 relay outputs
FEL55:	Output 16/8 mA for separate switching unit
FEL56:	Output 0.6 to 1.0 / 2.2 to 2.8 mA for separate switching unit (NAMUR)
FEL58*:	Output 2.2 to 3.5 / 0.6 to 1.0 mA for separate switching unit (NAMUR)
FEL57:	Output 150/50 Hz, PFM, for separate switching unit (Nivotester)
FEL50A:	Digital communication PROFIBUS PA
FEL50D:	Pulse output for Density Computer FML621

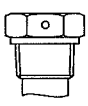
* Electronics also available as compact housing. The electronics cannot be exchanged!

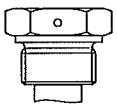
Bushings (optional)

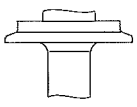
Temperature spacer and pressure-tight feedthrough

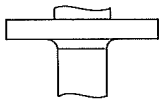

L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-005

Process connections


L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-006


L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-007


L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-008


L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-009

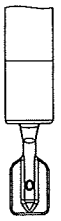
G ¾, DIN ISO 228/I
R ¾, EN10226
NPT ¾, ASME B 1.20.1
(AF 32)

G 1, DIN ISO 228/I
R 1, EN10226
NPT 1, ASME B 1.20.1
(AF 41)

Diverse hygienic and aseptic connections

Flanges as per DIN, ASME, JIS
from DN 25 / 1"

Sensors

Compact, with extension pipe up to 3 m (up to 6 m on request) or special "length L II" (see → 🖹 33ff.)	Compact II	Length L	Length L
			
p_e = bar/psi	64/928	64/928 100/1450	64/928 100/1450

L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-018

Dimensions

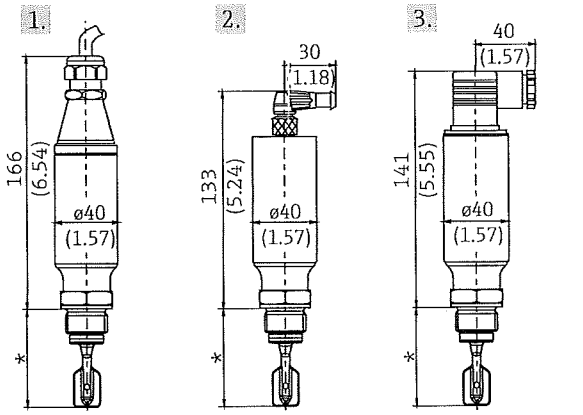
Dimensions in mm (in)!

Housing FTL50(H), FTL51(H) with sensor FTL50(H)

Compact housing, primarily for hygiene applications

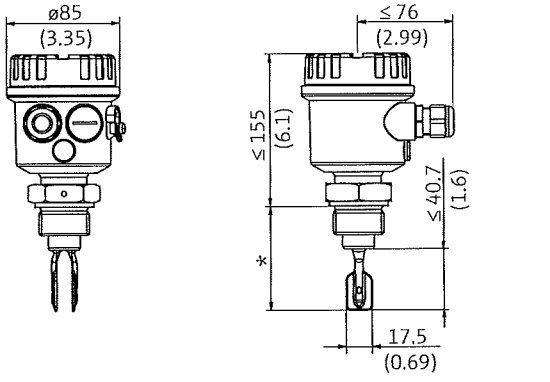
c

1. 5 m cable
2. M12 connector
3. Pg11/NPT ½ connector



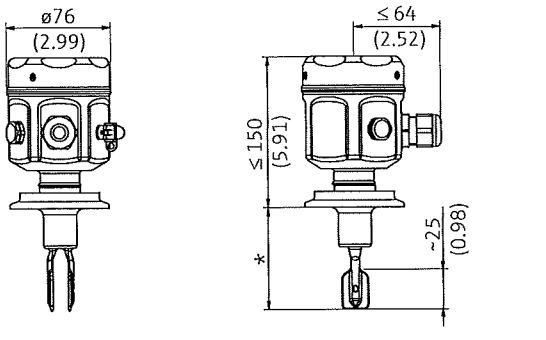
L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-085

Polyester housing F16



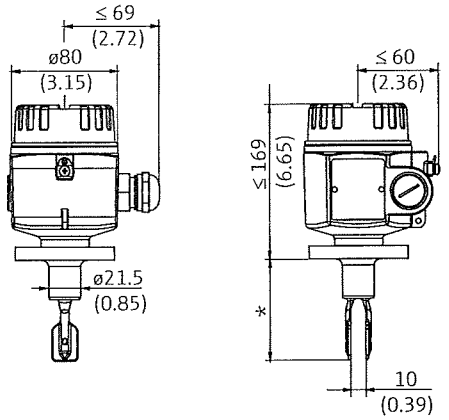
L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-086

F15 stainless steel housing primarily for hygiene applications



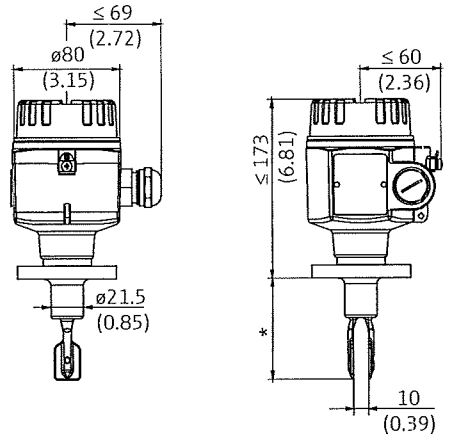
L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-087

Aluminum housing F17



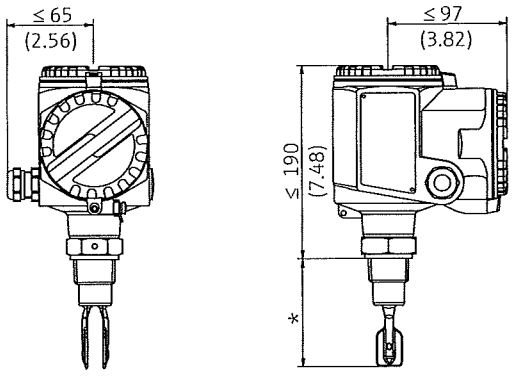
L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-088

Stainless steel housing (316L) F27
Aluminum housing F13



L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-089

Aluminum housing T13
with separate connection compartment



L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-090

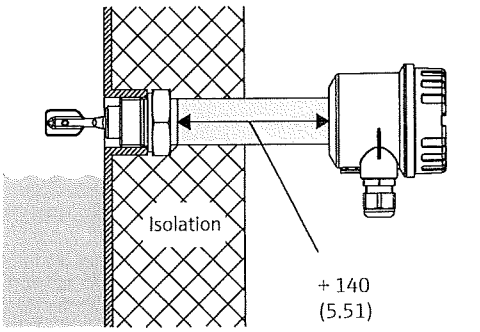
* See "Process connections"

Note!
The switch points of the Liquiphant **M** are at other positions to those of the previous version Liquiphant **II**.

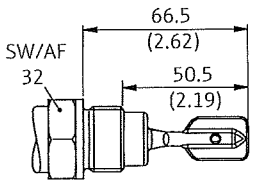
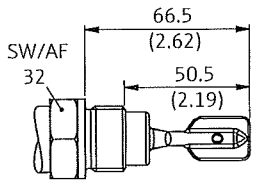
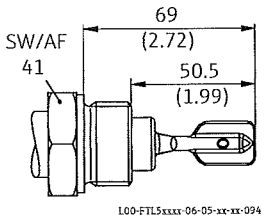
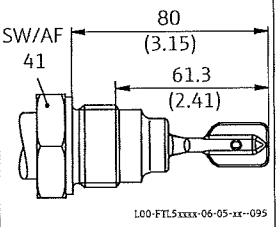
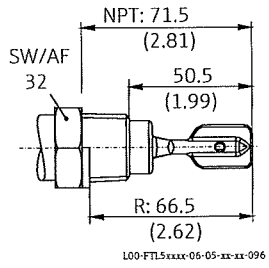
Bushings: temperature spacer, pressure-tight feedthrough

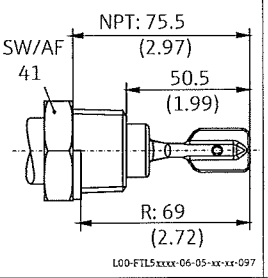
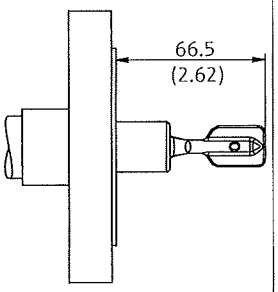
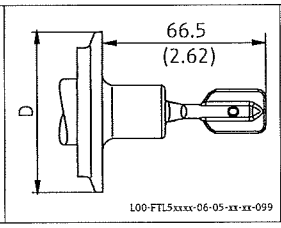
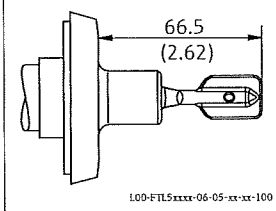
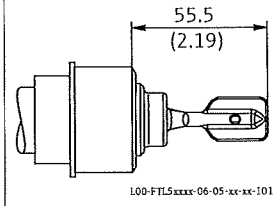
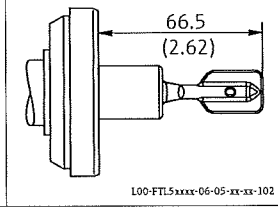
Temperature spacer
Provides sealed insulation for the vessel and normal ambient temperatures for the housing.

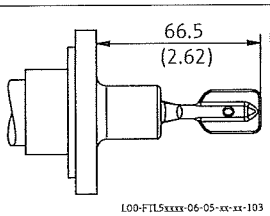
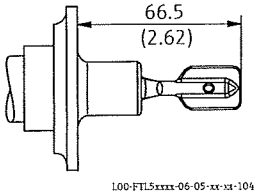
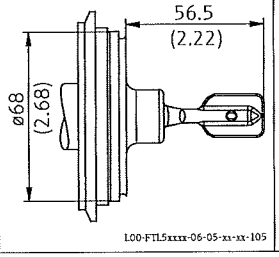
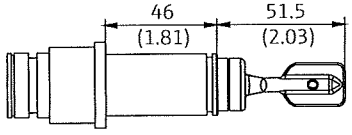
Pressure-tight feedthrough
Protects the housing from pressures up to 100 bar (1450 psi) if the sensor is damaged. Provides sealed insulation for the vessel and normal ambient temperatures for the housing.



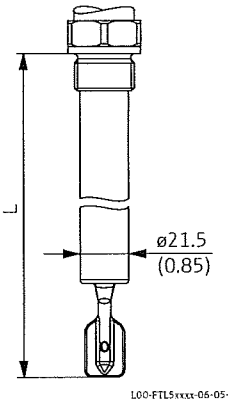
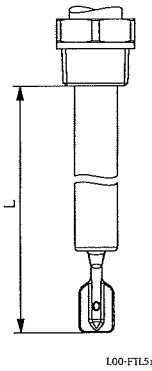
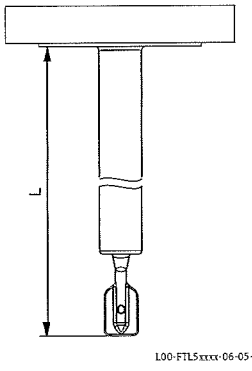
Process connections for FTL50(H) and FTL51(H)

Process connection		Dimensions	Accessories	Pressure Temperature
G ¾ DIN ISO 228/1 with defined thread start; Flat seal to DIN 7603: supplied	GQ2 GQ6			≤ 100 bar / only FTL51 (≤ 1450 psi) ≤ 150 °C (302 °F)
G ¾ DIN ISO 228/1 with defined thread start for flush-mounted installation in weld-in adapter	GQ2 GQ6		**Weld-in adapter** (with defined thread start) with silicone O-ring only FTL50, FTL50H See "Accessories" In conformity with FDA*	≤ 25 bar (363 psi) ≤ 150 °C (302 °F) ≤ 40 bar (580 psi) ≤ 100 °C (212 °F)
G 1 DIN ISO 228/1 Flat seal to DIN 7603: supplied	GR2 GR6			≤ 100 bar / only FTL51 (1450 psi) ≤ 150 °C (302 °F)
G 1 DIN ISO 228/1 with defined thread start With seal surface for flush-mounted installation in weld-in adapter	GW2		**Weld-in adapter** (with defined thread start) with silicone O-ring See "Accessories" In conformity with FDA*	≤ 25 bar (363 psi) ≤ 150 °C (302 °F) ≤ 40 bar (580 psi) ≤ 100 °C (212 °F)
NPT ¾ ASME B 1.20.1 or R ¾ DIN/EN 10226	GM2 GM6 GE2 GE6			≤ 100 bar / only FTL51 (1450 psi) ≤ 150 °C (302 °F)

Process connection		Dimensions	Accessories	Pressure Temperature
NPT1 ASME B 1.20.1 or **R 1** DIN/EN 10226	GN2 GN6 GF2 GF6			≤ 100 bar / only FTL51 (1450 psi) ≤ 150 °C (302 °F)
* FDA-compliant material in accordance with 21 CFR Part 177.2600 (silicone)				
Flanges ASME B 16.5 EN 1092-1 (DIN 2527 B) JIS B2220	A## B## C## F## N## K##		Seal depending on design installed on site	See nominal pressure of flange, however ≤ 100 bar (1450 psi) (only FTL51) ≤ 150 °C (302 °F)
	For higher chemical-resistance, AlloyC22-plated flanges are available. The flange carrier material is made of 316L and is welded with a 2 to 3 mm (0.08 to 0.12 in) thick AlloyC22 disk.			
Tri-Clamp ISO 2852 DN25-38 (1 to 1 ½") DIN 32676 DN25-40 ø D = 50.5 mm (1.99 in) ISO 2852 DN40-51 (2") DIN 32676 DN50 ø D = 64.0 mm (2.52 in)	TC2 TE2		Clamping ring and front seal installed on site**	≤ 25 bar (363 psi) ≤ 150 °C (302 °F)
	Mounting with NA connector only in conjunction with T13, F13 and compact housing. Other housings on request.			
Threaded pipe joint DN 32 DN 40 DN 50 DIN 11851 with thread adapter nut	MA2 MC2 ME2		Sealing ring with collar, installed on site**	DN 32, DN 40: ≤ 40 bar (580 psi) up to 100 °C (212 °F) ≤ 25 bar (363 psi) up to 140 °C (284 °F) DN 50: ≤ 25 bar (363 psi) ≤ 140 °C (284 °F)
Flush-mounted for weld-in adapter Factory standard Endress+Hauser with silicone seal and thread adapter nut: supplied	EE2		**Weld-in adapter** (fork can be positioned) See "Accessories" In conformity with FDA*	≤ 40 bar (580 psi) ≤ 100 °C (212 °F) ≤ 25 bar (363 psi) ≤ 150 °C (302 °F)
Aseptic DN 50 DIN 11864-1 Form A for pipe DIN 11850 with thread adapter nut	HE2		sealing ring installed on site**	≤ 25 bar (363 psi) ≤ 140 °C (284 °F)

Process connection		Dimensions	Accessories	Pressure Temperature
DRD With clamped flange	PE2		Welding flange with PTFE flat seal (fork can be positioned) See "Accessories" (or installed on site)** In conformity with FDA*	≤ 40 bar (580 psi) ≤ 100 °C (212 °F) ≤ 25 bar (363 psi) ≤ 150 °C (302 °F)
* FDA-compliant material in accordance with 21 CFR Part 177/2600 (silicone), 21 CFR Part 177.1550 (PTFE) ** The maximum temperature and the maximum pressure are dependent on the clamping ring used and the seal used. The lowest value applies in each case.				
SMS 2" (DN 51) with thread adapter nut	UE2		sealing ring installed on site**	≤ 25 bar (363 psi) ≤ 140 °C (284 °F)
Varivent for piping ≥ DN 65 ≥ O.D. 3" ≥ I.P.S. 3"	WE2		Clamping ring and O-ring seal, installed on site**	However, see specification as per Tuchenhagen VARIVENT-Inline housing: ≤ 25 bar (363 psi) ≤ 150 °C (302 °F)
Ingold fitting DN 25 Fitting length 46 mm (2.52 in) Thread adapter nut G 1 ¼ with O-ring seal, EPDM (FDA-compliant, USP Class VI*)	TT2			≤ 16 bar (232 psi) ≤ 150 °C (302 °F)
* FDA-compliant material in accordance with 21 CFR Part 177/2600 (EPDM) ** The maximum temperature and the maximum pressure are dependent on the clamping ring used and the seal used. The lowest value applies in each case.				

Sensor length L for FTL51 and FTL51H, depending on process connection

Thread: G ¾ G 1	Thread: NPT ¾ NPT1 R ¾ R 1	Flanges and flange-like process connections
		
From seal surface of thread adapter	From lower edge of thread	

Customized length L:
- 148 mm to 3000 mm (6 to 115in); special version (TSP) on request up to 6000 mm (235 in)
- Length tolerances L: < 1 m (–5 mm), 1 to 3 m (–10 mm) / < 3.3 ft (-0.2 in), 3.3 to 9.8 ft (-0.39 in)

Note!
The switch points of the Liquiphant M are at other positions to those of the previous version Liquiphant II.
Special length "L II":
With vertical mounting from above the same switch point as for the Liquiphant II
FTL360, FTL365, FDL30, FDL35

"L II" depends on process connection:

L = 115 mm (4.53 in) for flanges and flange-like process connections
L = 99 mm (3.9 in) for threads NPT and R (BSPT)
L = 118 mm (4.65 in) for threads G1 (BSP 1)
L = 115 mm (4.53 in) for threads G ¾ (BSP ¾)
L = 104 mm (4.09 in) for flush-mounted 1" (Endress+Hauser)

Weights

See "Ordering information" → 43ff

Materials and surfaces

Material specifications as per AISI and DIN-EN.

Parts in contact with process

- Process connection and extension pipe:
  - FTL5x → 316L (1.4404 or 1.4435) optional 2.4602 (AlloyC22)
  - FTL5xH → 316L (1.4435)
- Tuning fork: 316L (1.4435) optional 2.4602 (AlloyC22)
- Flanges: 316L (1.4404)
- Flange plating: AlloyC22
- Flat seal for process connection G ¾ or G 1: elastomer fiber, asbestos-free

Surface roughness

Choice of mechanically polished surface roughness (version → probe length → type):

- Ra < 1.5 µm (59.1 µin), with EHEDG approval
- Ra < 0.3 µm (11.8 µin), 3-A and EHEDG approval and CoC-ASME-BPE

Note!
The surface is electropolished if the additional option "B"
(CoC - ASME BPE) is selected in addition to surface roughness quality Ra < 0.3 µm (11.8 µin). The

surface roughness is then: Ra < 0.38 µm (15.0 µin).
With this combination, the wetted parts are made of 316L (1.4435) in accordance with BN2 (delta-ferrite content < 1 %).

Parts with no process contact

- Tuning fork/housing seal: EPDM
- Temperature spacer: 316 L (1.4435)
- Pressure-tight feedthrough: 316L (1.4435)
- Ground terminal on housing (external): 316L (1.4404)
- Cable glands
  - Housing F13, F15, F16, F17: polyamide (PA)
    With B or C approval (→ 📄 43 ordering information): nickel-plated brass
  - Housing F27: polyamide PA, with approval "B" or "C" 316L (1.4435)
  - Housing T13: nickel-plated brass
- Polyester housing F16: PBT-FR with PBT-FR cover or with PA12 transparent cover
  - Cover seal: EPDM
  - Nameplate glued: polyester film (PET)
  - Pressure compensation filter: PBT-GF20
- Stainless steel housing F15: 316L (1.4404)
  - Cover seal: silicone
  - Safety claw: 304 (1.4301)
  - Pressure compensation filter: PBT-GF20, PA
- Aluminum housing F17/F13: EN-AC-AlSi10Mg, plastic-coated
  - Nameplate: aluminum, anodized
  - Cover seal: EPDM
  - Safety claw: nickel-plated brass
  - Pressure compensation filter: silicone
- Stainless steel housing F27: 316L
  - Nameplate: 316L (1.4404)
  - Cover seal: FVMQ (optional: EPDM seal available as spare part)
  - Safety claw: 316L (1.4435)
- Aluminum housing T13: EN-AC-AlSi10Mg, plastic-coated,
  - Nameplate: aluminum, anodized
  - Cover seal: EPDM
  - Safety claw: nickel-plated brass
- Compact housing (valve connector or M12 connector): 316L (1.4435)

Process connections

- Parallel thread G ¾, G 1 to DIN ISO 228/I with flat seal to DIN 7603
- Tapered thread R ¾, R 1 to EN10226
- Tapered thread ¾ -14 NPT, 1 - 1½ NPT as per ASME B 1.20.1
- Flush-mounted installation with weld-in adapter to factory standard Endress+Hauser (G ¾, G 1)
- Flush-mounted installation with weld-in adapter to factory standard Endress+Hauser (1"), sensor can be positioned
- Tri-Clamp 1½", 2" to ISO 2852
- Threaded pipe joint DN 32, 40, 50 to DIN 11851
- Aseptic connection DN 50 to DIN 11864-1
  Form A for pipe DIN 11850
- SMS connection 2" (DN 51)
- DRD flange
- Varivent® DN 50 (50/40) to factory standard Tuchenhagen
- Flanges: as per EN/DIN 1092-1 from DN 25, as per ASME B 16.5 from 1", as per JIS B2220 (RF)
- Ingold DN25 fitting length 46 mm (1.81 in) with thread adapter nut G1 ¼

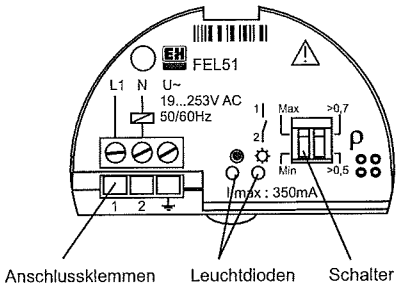
Further details at Ordering information → 📄 43.

Human interface

Electronic inserts

With FEL51, FEL52, FEL54, FEL55:

- 2 switches for safety mode and density change
- green LED to indicate operational status
- red LED to indicate the switching status, flashes in the event of corrosion damage on sensor or if the electronics are defective



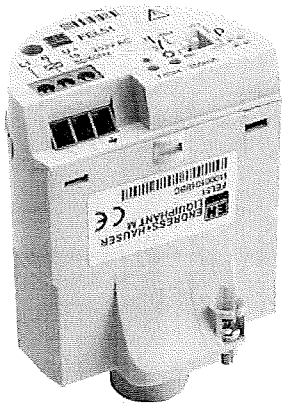
L00-FTL5xxxx-03-05-xx-en-001

With FEL56:

- 2 switches for safety mode and density change
- green LED flashes to indicate operational status
- red LED to indicate the switching status, flashes in the event of corrosion damage on sensor or if the electronics are defective

With FEL57:

- 2 switches for density change and Testing
- green LED to indicate operational status
- yellow LED to indicate the covered status, flashes in the event of corrosion damage on sensor or if the electronics are defective



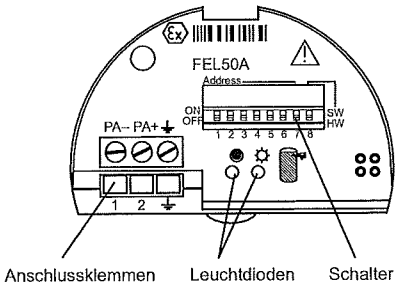
L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-013

With FEL58:

- 2 switches for safety mode and density change
- green LED
  - flashes quickly to indicate operational status,
  - flashes slowly in the event of corrosion damage to the sensor of if the electronics are defective
- yellow LED to indicate the switching status, Test key – breaks the cable connection

With FEL50A:

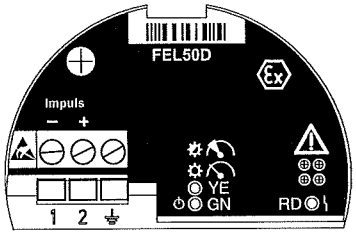
- 8 switches for configuring the device address
- green LED to indicate operational status, pulsing to indicate communication;
- yellow LED to indicate the switching status, flashes in the event of corrosion damage on sensor or if the electronics are defective



L00-FTL5xxxx-03-05-xx-en-002

With FEL50D:

- yellow LED: to indicate the validation of the measurement
- green LED: to indicate the operational status
- red LED: to indicate faults



TI328Fxx004

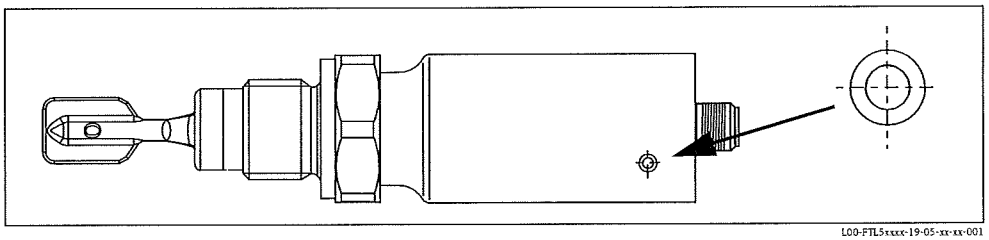
Compact housing

Function test with test magnet

Versions AC, DC-PNP and NAMUR:

During the test, the current state of the electronic switch is reversed.

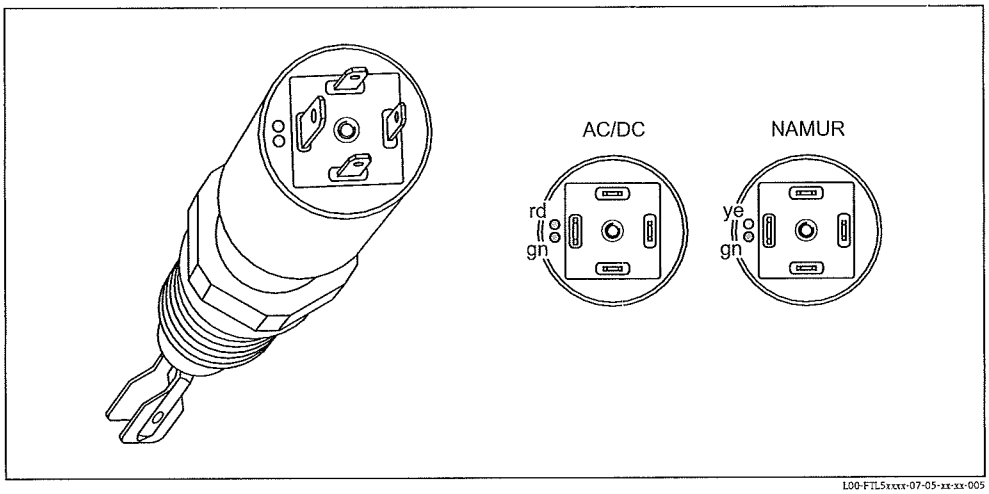
Hold the test magnet against the marking on the nameplate: The switching status is changed.



L00-FTL5xxxx-19-05-xx-xx-001

Light signals

Versions AC and DC-PNP with valve connector or cable tail



L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-005

Green light (gn) lights up (AC/DC):

Liquiphant M is connected to the power supply and is operational.

Green light (gn) flashing (NAMUR):

Liquiphant M is connected to the power supply and is operational.

Red light (rd) lights up (AC/DC):

MAX application mode (overfill protection): sensor is immersed in liquid.
MIN application mode (dry running protection): sensor is not immersed in liquid.

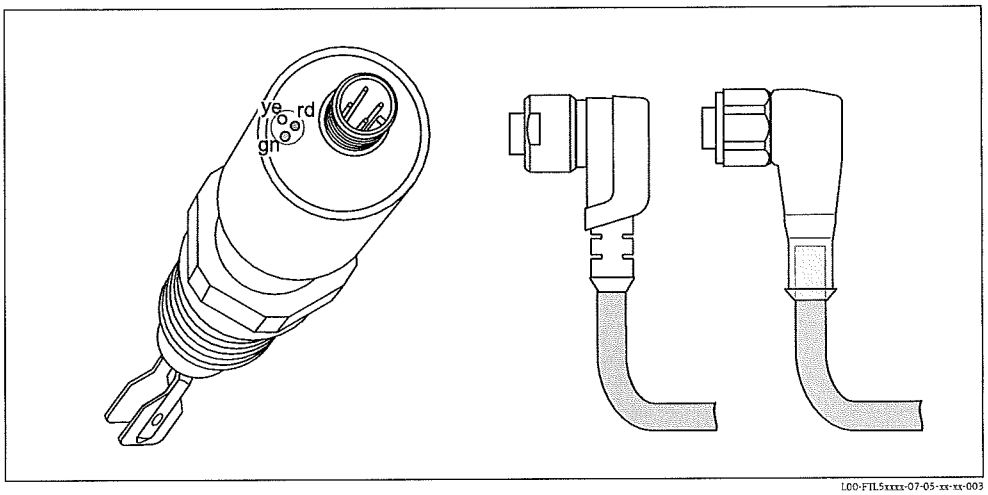
Yellow light (ye) lights up (NAMUR):

MAX application mode (overfill protection): sensor is not immersed in liquid.
MIN application mode (dry running protection): sensor is immersed in liquid.

Red light (rd) flashing (AC/DC):

Liquiphant M has detected a fault.

Version NAMUR and DC-PNP with M12x1 round connector 316L



Green light (gn) lights up (DC-PNP):

Liquiphant M is connected to the power supply and is operational.

Green light (gn) flashing with 1 Hz (NAMUR):

Liquiphant M is connected to the power supply and is operational.

Yellow light (ye) lights up (DC-PNP):

Sensor is immersed in liquid.

Yellow light (ye) lights up (NAMUR):

MAX application mode (overfill protection): sensor is not immersed in liquid.
MIN application mode (dry running protection): sensor is immersed in liquid.

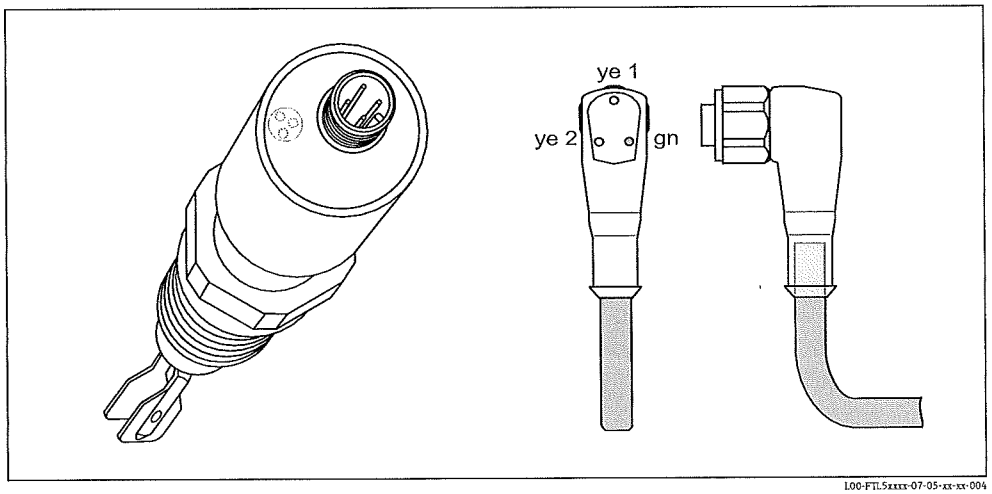
Red light (rd) flashing (DC-PNP):

Liquiphant M has detected a fault.

Green light (gn) flashing with 0.3 Hz (NAMUR):

Liquiphant M has detected a fault.

Version DC-PNP with M12x1 round connector 316L



Green light (gn) lights up:

Liquiphant M is connected to the power supply and is operational.

Yellow light (ye 1) lights up:

MAX application mode (overfill protection): sensor is not immersed in liquid.
MIN application mode (dry running protection): sensor is not immersed in liquid.

Yellow light (ye 2) lights up:

MAX application mode (overfill protection): sensor is immersed in liquid.
MIN application mode (dry running protection): sensor is immersed in liquid.

Green light (gn) lights up, both yellow lights (ye 1+2) do not light up:

Liquiphant M has detected a fault.

Operating concept

Onsite configuration

Certificates and approvals

CE mark

The measuring system meets the legal requirements of the applicable EC Directives. These are listed in the corresponding EC Declaration of Conformity along with the standards applied.
Endress+Hauser confirms successful testing of the device by affixing to it the CE mark.

C-tick mark

The measuring system complies with the EMC requirements of the "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

General approvals

The following approvals are available for Liquiphant M FTL50H, FTL51H:

- EHEDG: certification (from TNO, The Netherlands), Report No. V99.394:
- 3A: 3A certificate (USA), Authorization no. 459: 74-06 Sensors and Sensor Fittings and Connections
- Certificate of Compliance as per ASME BPE-2012. (Order code: additional option = B)

Process connections	Order code	EHEDG + 3A		ASME BPE + CoC	
				Ra (µm)	
				< 0.38	< 1.5
Thread ISO228 G3/4, 316L, installation Thread ISO228 G1, 316L, installation Accessories: weld-in adapter	GQ2 GW2	X	X	–	X
Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1 to 1-1/2"), 316L Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), 316L	TC2 TE2	X	X	X	X
DIN11851 DN32 PN25 slotted nut, 316L DIN11851 DN40 PN25 slotted nut, 316L DIN11851 DN50 PN25 slotted nut, 316L	MA2 MC2 ME2	X	X	X	X
Flush-mounted, 316L, installation Accessories, weld-in adapter	EE2	X	X	X	X
DIN11864-1 A DN50 pipe DIN11850, Slotted nut, 316L	HE2	X	X	X	X
DRD 65mm, 316L	PE2	X	–	–	X
SMS 2" PN25, 316L	UE2	X	X	X	X
Varivent N pipe DN65-162 PN10, 316L	WE2	X	X	X	X
Ingold fitting 25x46mm, 316L	TT2	–	–	X	–

Warning!
To avoid risk of contamination, install according to the "Hygienic Equipment Design Criteria (HDC)" as stated in the Subgroup Design Principles of the EHEDG, Doc. 8, July 1993.
The flow of liquid during cleaning is important and should be in compliance with the HDC.

Note!
- For CIP (Clean in Place) and SIP (Sterilize in Place) processes the pressure and temperature specifications of the process connections must be observed.
- Suitable fittings and seals must be used to ensure hygiene-compliant design according to 3A, EHEDG, ASME BPE etc.
- Surfaces with ASME-BPE option: Ra < 0.38 µm (< 15 µin) electropolished and passivated or Ra < 1.5 µm (59 µin) mechanically polished.

CRN approval

Versions with a CRN approval (Canadian Registration Number) are marked with a "*" in ordering information feature 20 "process connection" (s. Seite 43 ff.). CRN-approved devices are assigned the registration number 0F10525.5C on the nameplate.

Process seal according to ANSI/ISA 12.27.01

Practice in North America for the installation of process seals
Endress+Hauser devices are designed as either single seal or dual seal devices with an alarm in accordance with ANSI/ISA 12.27.01. This means that the user does need to install for an external secondary process seal in the thermowell which is required in ANSI/NFPA 70 (NEC) and CSA 22.1 (CEC). These devices comply with installation practice in North America and enable very safe, low-cost installation in pressurized applications with hazardous media.
Further information is provided in the Safety Instructions (XA) for the specific device → 58 ff.

Product	Type	Max. process pressure	Marking	Listing
Liquiphant M	FTL50-S/T##... FTL50-P/Q/R##...	64 bar (928 psi)	Single Seal	CSA/FM
	FTL51-S/T##... FTL51-P/Q/R##...	64/100 bar (928/1450 psi)	Single Seal	CSA/FM
	FTL50H-S/T##... FTL50H-P/Q/R##...	64 bar (928 psi)	Single Seal	CSA/FM
	FTL51H-S/T##... FTL51H-P/Q/R##...	64 bar (928 psi)	Single Seal	CSA/FM

Other certificates

- Material certificate as per EN 10204/3.1 for all wetted parts NACE MR0175/MR0103, AD2000
- Leak detection system in conjunction with WHG approval
  Approval number: Z-65.40-446 (see also "Ordering information" s. Seite 43 ff.)
- TSE Certificate of Suitability
  The following applies to wetted device components:
  - They do not contain any materials derived from animals.
  - No additives or operating materials derived from animals are used in production or processing.

Note!
Wetted device components are listed in the "Mechanical construction" (→ 30 ff.) and "Ordering information" (→ 43 ff.) sections.

Manufacturer declarations

The following documents are optionally available to order with the device:

- FDA conformity
- TSE-free: Materials not derived from animals
- Regulation (EC) no. 2023/2006 (GMP)
- Regulation (EC) No. 1935/2004 materials in contact with food

The applicable European guidelines and standards can be found in the relevant EU Declarations of Conformity.

Regulation (EC) no. 10/2011: The regulation on plastic materials does not apply to the Liquiphant FTL5x, as the wetted materials are made exclusively of stainless steel.
The silicone seals supplied comply with BFR recommendation XV (commodities based on silicones from the Federal Institute for Risk Assessment - BFR), and the EPDM seals provided comply with BFR recommendation XXI (commodities based on natural and synthetic rubber).

Use in hazardous zones

Pay particular attention to the information provided in the documentation: Safety Instructions, Control Drawings etc. → 58

ASME B 31.3

Design and materials in accordance with ASME B31.3 The welding seals are through-penetration welded and comply with ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section IX and EN ISO 15614-1.

Pressure equipment directive

The pressure equipment directive 97/23/EC does not apply to the Liquiphant FTL5x, as it does not have a pressurized housing in accordance with Article 1, Paragraph 2.1.4 of the directive.

Ordering information

Note!
Versions that are mutually exclusive are not indicated in this list.

Liquiphant M FTL50, FTL51 product structure

Design		Basic weight
FTL50	Compact	0.6 kg
FTL51	With extension pipe	0.6 kg

10	Approval:
A	Non-hazardous area
B	ATEX II 3G Ex nC IIC T6, WHG, ATEX II 3D Ex tc IIIC T85°C, NEPSI II 3G Ex nC IIC T6
C	ATEX II 3G Ex nA IIC T6, WHG, ATEX II 3D Ex tc IIIC T85°C, NEPSI II 3G Ex nA IIC T6
D	Non-hazardous area, WHG
E	ATEX II 1/2G Ex de IIC T6, WHG
F	ATEX II 1/2GD Ex ia IIC T6, WHG/IECEx
G	ATEX II 1/2GD Ex ia IIC T6/IECEx Zone0/1
H	ATEX II 1G Ex ia IIC T6
I	ATEX II 1/2G Ex de IIC T6/IECEx Zone0/1
J	ATEX II 1G Ex ia IIC T6, WHG
K	ATEX II 1/2G Ex d IIC T6/IECEx Zone0/1
L	ATEX II 1/2G Ex d IIC T6, WHG
M	NEPSI Ex ia IIC T6
N	NEPSI Ex d IIC T6
P	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zone 0,1,2,20,21,22
Q	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.B-G, Gr.A-G if E5 housing selected, Zone 1,2
R	FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, Zone 0,1,2,20,21,22
S	CSA C/US IS Cl I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zone 0,1,2
T	CSA C/US XP Cl I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zone 1,2
U	CSA C/US General Purpose
V	TIIS Ex ia IIC T3
W	TIIS Ex d IIB T3
7	TIIS Ex d IIC T3
8	TIIS Ex d IIC T6
1	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb
2	INMETRO Ex d IIC T6 Ga/Gb
3	INMETRO Ex de IIC T6 Ga/Gb
Y	Special version, TSP-No. to be spec.

20	Process connection:			Additional weight
	Note! For 100 bar (1450 psi) process pressure, select the appropriate option under "Additional option"			
	GQ2 G ¾	316L	Thread ISO 228	
	Installation > accessories: weld-in adapter			
	GQ6 G ¾	AlloyC22	Thread ISO 228	
	GR2 G 1	316L	Thread ISO 228	0.2 kg
	GR6 G 1	AlloyC22	Thread ISO 228	0.2 kg
	GW2* G 1	316L	Thread ISO 228	0.2 kg
	Installation > accessories: weld-in adapter			
	GM2* NPT ¾	316L	Thread ASME	
	GM6 NPT ¾	AlloyC22	Thread ASME	
	GN2* NPT1	316L	Thread ASME	0.2 kg
	GN6 NPT1	AlloyC22	Thread ASME	0.2 kg
	GE2 R ¾	316L	Thread EN10226	
	GE6 R ¾	AlloyC22	Thread EN10226	
	GF2 R 1	316L	Thread EN10226	0.2 kg

20	Process connection:						Additional weight
	GF6	R 1			AlloyC22	Thread EN10226	0.2 kg
	BA2	DN32	PN6 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1.2 kg
	BB2	DN32	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	2.0 kg
	BC2	DN40	PN6 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1.4 kg
	BD2	DN40	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	2.4 kg
	BE2	DN50	PN6 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1.6 kg
	BG2	DN50	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	3.2 kg
	BH2	DN65	PN6 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	2.4 kg
	BJ2	DN50	PN100 A		316L (FTL51)	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	
	BK2	DN65	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	4.3 kg
	BM2	DN80	PN10/16 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	4.8 kg
	BN2	DN80	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	5.9 kg
	BQ2	DN100	PN10/16 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	5.6 kg
	BR2	DN100	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	7.5 kg
	B12	DN80	PN100 A		316L (FTL51)	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	
	B82	DN25	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1.4 kg
	CA2	DN32	PN6 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 C)	1.1 kg
	CA6	DN32	PN6 B1		AlloyC22 >316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527)	1.1 kg
	CE2	DN50	PN6 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 C)	1.5 kg
	CE6	DN50	PN6 B1		AlloyC22 >316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527)	1.5 kg
	CG2	DN50	PN25/40 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 C)	2.9 kg
	CG6	DN50	PN25/40 B1		AlloyC22 >316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527)	2.9 kg
	CJ2	DN50	PN100 B2		316L (FTL51)	Flange EN 1092-1 (DIN 2527)	
	CN2	DN80	PN25/40 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 C)	5.2 kg
	CN6	DN80	PN25/40 B1		AlloyC22 >316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527)	5.2 kg
	CQ2	DN100	PN10/16 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 C)	5.3 kg
	CQ6	DN100	PN10/16 B1		AlloyC22 >316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527)	5.3 kg
	C12	DN80	PN100 B2		316L (FTL51)	Flange EN 1092-1 (DIN 2527)	
	C82	DN25	PN25/40 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 C)	1.3 kg
	C86	DN25	PN25/40 B1		AlloyC22 >316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527)	1.3 kg
	DG2	DN50	PN40 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2526 D)	
	DN2	DN80	PN40 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2526 D)	
	D82	DN25	PN40 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2526 D)	
	EG2	DN50	PN25/40 E		316L	Flange EN 1092-1	2.6 kg
	FG2	DN50	PN40 C		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2512 F)	2.6 kg
	NG2	DN50	PN40 D		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2512 N)	2.9 kg
	AA2*	1¼"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	1.2 kg
	AB2*	1¼"	300 lbs	RF	316/316L (FTL51)	Flange ASME B16.5	2.0 kg
	AC2*	1½"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	1.5 kg
	AD2*	1½"	300 lbs	RF	316/316L (FTL51)	Flange ASME B16.5	2.7 kg

20	Process connection:						Additional weight
	AE2*	2"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	2.4 kg
	AE6	2"	150 lbs	RF	AlloyC22 >316/316L	Flange ASME B16.5	2.4 kg
	AF2*	2"	300 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	3.2 kg
	AG2*	2"	600 lbs	RF	316/316L (FTL51)	Flange ASME B16.5	4.2 kg
	AJ2*	2½"	300 lbs	RF	316/316L (FTL51)	Flange ASME B16.5	4.8 kg
	AL2*	3"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	4.9 kg
	AM2*	3"	300 lbs	RF	316/316L (FTL51)	Flange ASME B16.5	6.8 kg
	AM6	3"	300 lbs	RF	AlloyC22 >316/316L	Flange ASME B16.5	6.8 kg
	AN2*	3"	600 lbs	RF	316/316L (FTL51)	Flange ASME B16.5	
	AP2*	4"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	7.0 kg
	AQ2*	4"	300 lbs	RF	316/316L (FTL51)	Flange ASME B16.5	11.5 kg
	AQ6	4"	300 lbs	RF	AlloyC22 >316/316L	Flange ASME B16.5	11.5 kg
	AR2*	4"	600 lbs	RF	316/316L (FTL51)	Flange ASME B16.5	17.3 kg
	A82*	1"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	1.0 kg
	KA2	10 K 25 A		RF	316L	Flange JIS B2220	
	KC2	10 K 40 A		RF	316L	Flange JIS B2220	
	KE2	10 K 50 A		RF	316L	Flange JIS B2220	1.7 kg
	KE6	10 K 50 A		RF	AlloyC22 >316L	Flange JIS B2220	1.7 kg
	KL2	10 K 80 A		RF	316L	Flange JIS B2220	
	KP2	10 K 100 A		RF	316L	Flange JIS B2220	
	TC2*	DN25-38 (1 to 1½")			316L	ISO 2852 Tri-Clamp	
	TE2*	DN40-51 (2")			316L	ISO 2852 Tri-Clamp	0.1 kg
	YY9	Special version					
		* With CRN approval.					

30	Probe length; Type:				
	FTL50				
	AA	Compact;		Ra <3.2 µm/126 µin	
	IA	Compact;		Temperature spacer	0.6 kg
	QA	Compact;		Pressure-tight feedthrough	0.7 kg
	FTL51				
	BB	..... mm;	316L**	Ra <3.2 µm/126 µin	
	BE	..... mm;	Alloy**	Ra <3.2 µm/126 µin	
	CB	..... inch;	316L**	Ra <3.2 µm/126 µin	
	CE	..... inch;	Alloy**	Ra <3.2 µm/126 µin	2.3 kg/100 in
	DB	Length: type II*;	316L	Ra <3.2 µm/126 µin	0.1 kg
	DE	Length: type II*;	Alloy	Ra <3.2 µm/126 µin	0.1 kg
	JB	..... mm;	316L**	+ Temperature spacer	0.9 kg/m +0.6 kg
	JE	..... mm;	Alloy**	+ Temperature spacer	0.9 kg/m +0.6 kg
	KB	..... inch;	316L**	+ Temperature spacer	2.3 kg/100 in +0.6 kg
	KE	..... inch;	Alloy**	+ Temperature spacer	2.3 kg/100 in +0.6 kg
	LB	Length: type II*;	316L	+ Temperature spacer	0.1 kg +0.6 kg
	LE	Length: type II*;	Alloy	+ Temperature spacer	0.1 kg +0.6 kg
	RB	..... mm;	316L**	+ Pressure-tight feedthrough	0.9 kg/m +0.7 kg
	RE	..... mm;	Alloy**	+ Pressure-tight feedthrough	0.9 kg/m +0.7 kg
	SB	..... inch;	316L**	+ Pressure-tight feedthrough	2.3 kg/100 in +0.7 kg
	SE	..... inch;	Alloy**	+ Pressure-tight feedthrough	2.3 kg/100 in +0.7 kg
	TB	Length: type II*;	316L	+ Pressure-tight feedthrough	0.1 kg +0.7 kg
	TE	Length: type II*;	Alloy	+ Pressure-tight feedthrough	0.1 kg +0.7 kg
	YY	Special version			
		*) Replacing devices: when vertically mounting a Liquiphant M FTL51 with length II, the switch point is at the same height as for a Liquiphant II FTL360, FTL365, FDL30, FDL35. See also Seite 36 "L II" depends on process connection.			
		**) Order 3001 to 6000 mm (116 to 235 in) via yy			

40	Electronics; output:		
A	FEL50A	PROFIBUS PA	
D	FEL50D	Density/concentration without WHG approval (Germany)	
1	FEL51*	2-wire,	AC 19 to 253 V
2	FEL52*	3-wire PNP,	DC 10 to 55 V
4	FEL54	Relay DPDT,	AC 19 to 253 V, DC 19 to 55 V
5	FEL55	8/16 mA,	DC 11 to 36 V
6	FEL56	NAMUR (L-H signal)	
7	FEL57	2-wire PFM	
8	FEL58*	NAMUR + test keys (H-L signal)	
9	Special version		
	*) Also available in compact housing		

50	Housing; cable entry:				
C3	Compact 316L	IP66/68;	Cable 5 m		
D3	Compact 316L	IP65;	Plug Pg11	ISO4400	
E1	F27 316L	NEMA 4X/6P;	Thread NPT ¾		
E3	Compact 316L Hygiene	NEMA4X;	Plug NPT ½	ISO4400	
N3	Compact 316L Hygiene	IP66/68;	M12 connector		
E4	F16 Polyester	NEMA4X;	Thread NPT ½		
E5	F13 Alu F17 Alu	NEMA4X/6P; NEMA4X	Thread NPT ¾		0.5 kg
E6	F15 316L hygiene	NEMA4X;	Thread NPT ½		0.1 kg
E7	T13 Alu	NEMA4X/6P;	Thread NPT ¾		0.9 kg
	Separate connection compartment				
F1	F27 316L	IP66/68	Thread G1/2		
F4	F16 Polyester	IP66/67;	Thread G ½		
F5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	Thread G ½		0.5 kg
F6	F15 316L Hygiene	IP66/67;	Thread G ½		0.1 kg
F7	T13 Alu	coated IP66/68; thread G ½			0.9 kg
	Separate connection compartment				
G1	F27 316L	IP66/68;	M20 threaded joint		
	Ex d > M20 thread				
G4	F16 Polyester	IP66/67;	M20 threaded joint		
G5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	M20 threaded joint		0.5 kg
			Ex d > thread M20		
G6	F15 316L Hygiene	IP66/67;	M20 threaded joint		0.1 kg
G7	T13 Alu	coated IP66/68;	M20 threaded joint		0.9 kg
	Separate connection compartment		Ex d > thread M20		
N4	F16 Polyester	IP66/67;	M12 connector		
N5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	M12 connector		
N6	F15 316L hygiene	IP66/67;	M12 connector		
Y9	Special version				

60	Additional option	
A	Basic version	
B	PWIS-free, PWIS = paint-wetting impairment substances, max 2000 mm (78.7 in)	
C	EN 10204 - 3.1 material (316L wetted) inspection certificate	
D	EN10204-3.1 AD2000 material, wetted, apart from cast parts, inspection certificate	
K	Special adjustment, density H20	
L	Special adjustment, density H20, EN10204-3.1, material (wetted), inspection certificate	
N	EN 10204 - 3.1 material, NACE MR0175 (316L wetted) Inspection certificate	
P	100 bar (1450 psi) process pressure	(FTL51)
R	100 bar (1450 psi) process pressure, EN 10204 - 3.1 material, NACE MR0175 (316L wetted) Inspection certificate	(FTL51)
S	GL/ABS marine approval for FTL51: ≤ 1600 mm (63 in)	
Y	Special version	

580	Test, certificate:
	KD Helium leak test, internal procedure, inspection certificate
	KE Pressure test, internal procedure, inspection certificate
	KG PMI test (XRF), internal procedure, wetted metal parts, EN10204-3.1 inspection certificate
	KP Dye penetration test AD2000-HP5-3(PT), wetted/pressurized metal parts, inspection certificate
	KQ Dye penetration test ISO23277-1 (PT), wetted/pressurized metal parts, inspection certificate
	KR Dye penetration test ASME VIII-1 (PT), wetted/pressurized metal parts, inspection certificate
	KS Welding documentation, wetted/pressurized seams
	KV Declaration of Conformity ASME B31.3
	K9 Special version, TSP-No. to be spec.

FTL5x -	Complete product designation

Note!
The basic weight includes the compact sensor, thread adapter G ¾, electronic insert, polyester housing

Liquiphant M FTL50H, FTL51H product structure

Design		Basic weight
FTL50H	Compact	0.7 kg
FTL51H	With extension pipe	0.7 kg

10	Approval:
	A Non-hazardous area
	B ATEX II 3G Ex nC IIC T6, WHG, ATEX II 3D Ex tc IIIC T85°C, NEPSI II 3G Ex nC IIC T6
	C ATEX II 3G Ex nA IIC T6, WHG, ATEX II 3D Ex tc IIIC T85°C, NEPSI II 3G Ex nA IIC T6
	D Non-hazardous area, WHG
	E ATEX II 1/2G Ex de IIC T6, WHG
	F ATEX II 1/2GD Ex ia IIC T6, WHG/IECEx
	G ATEX II 1/2GD Ex ia IIC T6/IECEx Zone0/1
	H ATEX II 1G Ex ia IIC T6
	I ATEX II 1/2G Ex de IIC T6/IECEx Zone0/1
	J ATEX II 1G Ex ia IIC T6, WHG
	K ATEX II 1/2G Ex d IIC T6/IECEx Zone0/1
	L ATEX II 1/2G Ex d IIC T6, WHG
	M NEPSI Ex ia IIC T6
	N NEPSI Ex d IIC T6
	P FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zone 0,1,2,20,21,22
	Q FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.B-G, Gr.A-G if E5 housing selected, Zone 1,2
	R FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, Zone 0,1,2,20,21,22
	S CSA C/US IS Cl I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zone 0,1,2
	T CSA C/US XP Cl I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zone 1,2
	U CSA C/US General Purpose
	V TIIS Ex ia IIC T3
	W TIIS Ex d IIB T3
	7 TIIS Ex d IIC T3
	8 TIIS Ex d IIC T6
	1 INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb
	2 INMETRO Ex d IIC T6 Ga/Gb
	3 INMETRO Ex de IIC T6 Ga/Gb
	Y Special version, TSP-No. to be spec.

20	Process connection:					Additional weight
	GQ2	G ¾		316L	(FTL50H)	Thread ISO 228
		Installation > accessories: weld-in adapter				
	GW2*	G 1		316L		Thread ISO 228 0.2 kg
		Installation > accessories: weld-in adapter				
	BA2	DN32	PN6 A	316L		Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B) 1.2 kg
	BB2	DN32	PN25/40 A	316L		Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B) 2.0 kg
	BC2	DN40	PN6 A	316L		Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B) 1.4 kg
	BD2	DN40	PN25/40 A	316L		Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B) 2.4 kg
	BE2	DN50	PN6 A	316L		Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B) 1.6 kg

20	Process connection:						Additional weight
	BG2	DN50	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	3.2 kg
	BH2	DN65	PN6 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	2.4 kg
	BK2	DN65	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	4.3 kg
	BM2	DN80	PN10/16 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	4.8 kg
	BN2	DN80	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	5.9 kg
	BQ2	DN100	PN10/16 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	5.6 kg
	BR2	DN100	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	7.5 kg
	B82	DN25	PN25/40 A		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 B)	1.4 kg
	CG2	DN50	PN25/40 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 C)	3.2 kg
	CN2	DN80	PN25/40 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 C)	5.9 kg
	CQ2	DN100	PN10/16 B1		316L	Flange EN 1092-1 (DIN 2527 C)	5.6 kg
	EE2	1" flush-mounted (52001047)			316L		0.3 kg
		Installation > accessories: weld-in adapter					
	HE2	DN50	Pipe DIN 11850 slotted nut		316L	DIN 11864-1 A	0.3 kg
	AA2*	1¼"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	1.2 kg
	AC2*	1½"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	1.5 kg
	AE2*	2"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	2.4 kg
	AF2*	2"	300 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	3.2 kg
	AJ2*	2½"	300 lbs	RF	316/316L (FTL51H)	Flange ASME B16.5	4.8 kg
	AL2*	3"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	4.9 kg
	AM2	3"	300 lbs	RF	316/316L (FTL51H)	Flange ASME B16.5	6.8 kg
	AP2*	4"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	7.0 kg
	AQ2*	4"	300 lbs	RF	316/316L (FTL51H)	Flange ASME B16.5	11.5 kg
	A82*	1"	150 lbs	RF	316/316L	Flange ASME B16.5	1.0 kg
	KA2	10 K 25		RF	316L	Flange JIS B2220	
	KC2	10 K 40		RF	316L	Flange JIS B2220	
	KE2	10 K 50		RF	316L	Flange JIS B2220	1.7 kg
	KL2	10 K 80		RF	316L	Flange JIS B2220	
	KP2	10 K 100		RF	316L	Flange JIS B2220	
	MA2	DN32	PN25		316L	DIN 11851	0.1 kg
	MC2	DN40	PN25		316L	DIN 11851	0.2 kg
	ME2	DN50	PN25		316L	DIN 11851	0.3 kg
	PE2	DRD	65 mm		316L		0.3 kg
	TC2*	DN25-38 (1 to 1½")			316L	ISO 2852 Tri-Clamp	
	TE2*	DN40-51 (2")			316L	ISO 2852 Tri-Clamp	0.1 kg
	TT2	Ingold fitting 25x46mm			316L		
	UE2	SMS 2"	PN25		316L		0.2 kg
	WE2*	DN65-162 PN10			316L	Varivent N pipe	0.5 kg
	YY9	Special version					
		* CRN approval					

30	Probe length; Type:			
	FTL50H			
	AC	Compact;	Ra <1.5 µm/59 µin	
	AD	Compact;	Ra <0.3 µm/12 µin	
	AF	Compact;	Ra<0.76 µm/30 µin	
	IC	Compact;	Ra <1.5 µm/59 µin + temperature spacer	0.6 kg
	ID	Compact;	Ra <0.3 µm/12 µin / A3 + temperature spacer	0.6 kg
	QC	Compact;	Ra <1.5 µm/59 µin + pressure-tight feedthrough	0.7 kg
	QD	Compact;	Ra <0.3 µm/12 µin / A3 + pressure-tight feedthrough	0.7 kg
	FTL51H			
	BC	..... mm;	Ra <1.5 µm/59 µin	0.9 kg/m
	BD	..... mm;	Ra <0.3 µm/12 µin / A3	0.9 kg/m
	BF	.....mm;	Ra<0.76 µm/30 µin	0.9 kg/m
	CC	..... inch;	Ra <1.5 µm/59 µin	2.3 kg/100 in
	CD	..... inch;	Ra <0.3 µm/12 µin / A3	2.3 kg/100 in
	cf	.....inch;	Ra<0.76 µm/30 µin	2.3 kg/100 in

30	Probe length; Type:		
DC	Length: type II*;	Ra <1.5 µm/59 µin	0.1 kg
DD	Length: type II*;	Ra <0.3 µm/12 µin / A3	0.1 kg
JC	..... mm;	Ra <1.5 µm/59 µin + Temperature spacer	0.9 kg/m +0.6 kg
JD	..... mm;	Ra <0.3 µm/12 µin + Temperature spacer	0.9 kg/m +0.6 kg
KC	..... inch;	Ra <1.5 µm/59 µin + Temperature spacer	2.3 kg/100 in +0.6 kg
KD	..... inch;	Ra <0.3 µm/12 µin + Temperature spacer	2.3 kg/100 in +0.6 kg
LC	Length: type II*;	Ra <1.5 µm/59 µin + Temperature spacer	0.1 kg +0.6 kg
LD	Length: type II*;	Ra <0.3 µm/12 µin + Temperature spacer,	0.1 kg +0.6 kg
RC	..... mm;	Ra <1.5 µm/59 µin + Pressure-tight feedthrough	0.9 kg/m +0.7 kg
RD	..... mm;	Ra <0.3 µm/12 µin + Pressure-tight feedthrough	0.9 kg/m +0.7 kg
SC	..... inch;	Ra <1.5 µm/59 µin + Pressure-tight feedthrough	2.3 kg/100 in +0.7 kg
SD	..... inch;	Ra <0.3 µm/12 µin + Pressure-tight feedthrough	2.3 kg/100 in +0.7 kg
TC	Length: type II*;	Ra <1.5 µm/59 µin + Pressure-tight feed through,	0.1 kg +0.7 kg
TD	Length: type II*;	Ra <0.3 µm/12 µin + Pressure-tight feed through,	0.1 kg +0.7 kg
YY	Special version		

*) Replacing devices: when vertically mounting a Liquiphant M FTL51H with length II, the switch point is at the same height as for a Liquiphant II FTL360, FTL365, FDL30, FDL35.
See also Seite 36 "L II" depends on process connection.

40	Electronics; output:		
A	FEL50A	PROFIBUS PA	
D	FEL50D	Density/concentration without WHG approval (Germany)	
1	FEL51*	2-wire,	AC 19 to 253 V
2	FEL52*	3-wire PNP,	DC 10 to 55 V
4	FEL54	Relay DPDT,	AC 19 to 253 V, DC 19 to 55 V
5	FEL55	8/16 mA,	DC 11 to 36 V
6	FEL56	NAMUR (L-H signal)	
7	FEL57	2-wire PFM	
8	FEL58*	NAMUR + test keys (H-L signal)	
9	Special version		

*) Also available in compact housing

50	Housing; cable entry:				
C3	Compact 316L	IP66/68;	Cable 5 m		
D3	Compact 316L	IP65;	Plug Pg11	ISO4400	
E3	Compact 316L Hygiene	NEMA4X;	Plug NPT ½	ISO4400	
N3	Compact 316L Hygiene	IP66/68;	M12 connector		
E4	F16 Polyester	NEMA4X;	Thread NPT ½		
E5	F13 Alu F17 Alu	NEMA4X/6P; NEMA4X	Thread NPT ¾		0.5 kg
E6	F15 316L Hygiene	NEMA4X;	Thread NPT ½		0.1 kg
E7	T13 Alu	NEMA4X/6P;	Thread NPT ¾		0.9 kg
	Separate connection compartment				
F4	F16 Polyester	IP66/67;	Thread G ½		
F5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	Thread G ½		0.5 kg
F6	F15 316L hygiene	IP66/67;	Thread G ½		0.1 kg
F7	T13 Alu	coated IP66/68; thread G ½			0.9 kg
	Separate connection compartment				
	Ex d > M20 thread				
G4	F16 Polyester	IP66/67;	M20 threaded joint		
G5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	M20 threaded joint		0.5 kg
			Ex d > thread M20		
G6	F15 316L Hygiene	IP66/67;	M20 threaded joint		0.1 kg
G7	T13 Alu	coated IP66/68;	M20 threaded joint		0.9 kg

50						**Housing; cable entry:**		
						Separate connection compartment		Ex d > thread M20
					N4	F16 Polyester	IP66/67;	M12 connector
					N5	F13 Alu F17 Alu	IP66/68; IP66/67;	M12 connector
					N6	F15 316L hygiene	IP66/67;	M12 connector
					Y9	Special version		

60						**Additional option**	
						A	Basic version
						B	CoC-ASME BPE, EN10204-3.1 material (316L wetted) Inspection certificate
						C	EN 10204 - 3.1 material (316L wetted), Inspection certificate
						D	EN10204-3.1 AD2000 material, wetted, apart from cast parts, inspection certificate
						K	Special adjustment, density H2O
						L	Special adjustment, density H2O, EN10204-3.1 (316L wetted) inspection certificate
						S	GL/ABS marine approval for FTL51H: ≤ 1600 mm (63 in)
						Y	Special version

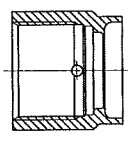
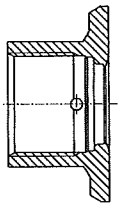
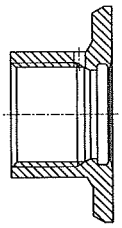
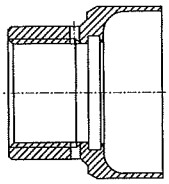
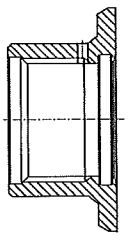
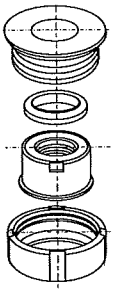
FTL5#H -							Complete product designation

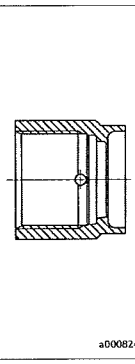
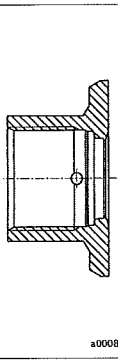
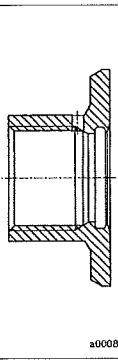
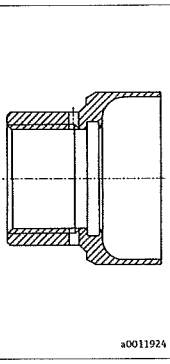
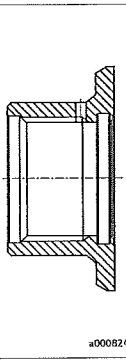
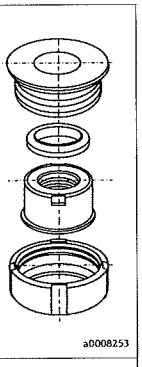
Note!
Basic weight = compact sensor, thread adapter G ¾, electronic insert, stainless steel housing

Accessories

Note!
- All dimensions in mm (in)!
- For additional information on weld-in adapters, refer to TI00426F.
- The tolerance of the thread start between the weld-in adapter and sensor is ± 15°.

Weld-in adapter — Overview

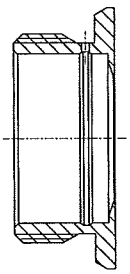
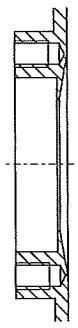
	 a0008246	 a0008251	 a0008256	 a0011924	 a0008248	 a0008253
	G¾, d=29 (1.14) without flange	**G¾, d=50 (1.97) with flange**	**G¾, d=55 (2.17) with flange**	**G1, d=53 (2.09) without flange**	**G1, d=60 (2.36) with flange**	**G1 can be positioned**
Material roughness µm (µin)	316L 1.5 (59.1)	316L 0.8 (31.5)	316L 0.8 (31.5)	316L 0.8 (31.5)	316L 0.8 (31.5)	316L 0.8 (31.5)
Without inspection certificate EN10204-3.1 material	71258357	71258355	52001052[3]	71258358	52001051[1], [3]	52001221[2], [3]
With inspection certificate EN10204-3.1 material	52028295[3]	52018765[3]	52011897[3]	71093129[1], [3]	52011896[1], [3]	52011898[2], [3]
Seal (replacement part: set of 5)	Silicone O-ring 52021717	Silicone O-ring 52021717	Silicone O-ring 52014473	Silicone O-ring 52014472	Silicone O-ring 52014472	Silicone profile gasket 52014424)
Weld-in dummy	–	–	71168889	71166879	71166879	71181945

		 a0008246	 a0008251	 a0008256	 a0011924	 a0008248	 a0008253
		G¾, d=29 (1.14) without flange	G¾, d=50 (1.97) with flange	G¾, d=55 (2.17) with flange	G1, d=53 (2.09) without flange	G1, d=60 (2.36) with flange	G1 can be positioned
Liquiphant M	Feature	Version					
FTL50	020			GQ2			
FTL5x					GW2	GW2	GW2
FTL50H				GQ2			
FTL5xH					GW2	GW2	GW2

1) This weld-in adapter replaces the weld-in adapter with the order number 917969-1000.

2) This weld-in adapter replaces the weld-in adapter with the order number 215159-0000.

3) A seal is included in the delivery.

		 a0008252	 a0008254
		RD52	**DRD DN50 65 (2.56) (welding flange)**
Material roughness µm (µin), process side		316L 0.8 (31.5)	316L/304 0.8 (31.5)
Without inspection certificate EN10204-3.1 material		52001047 [1), 2)]	52002041[2)]/ 916743-0000
With inspection certificate EN10204-3.1 material		52006909 [1), 2)]	52011899[2)]/ –
Seal (replacement part: set of 5)		Silicone profile gasket 52014424	PTFE flat seal 52024228
Weld-in dummy		M40167	–
Device	Feature	**Version**	
Liquiphant M			
FTL5xH	020	EE2	PE2

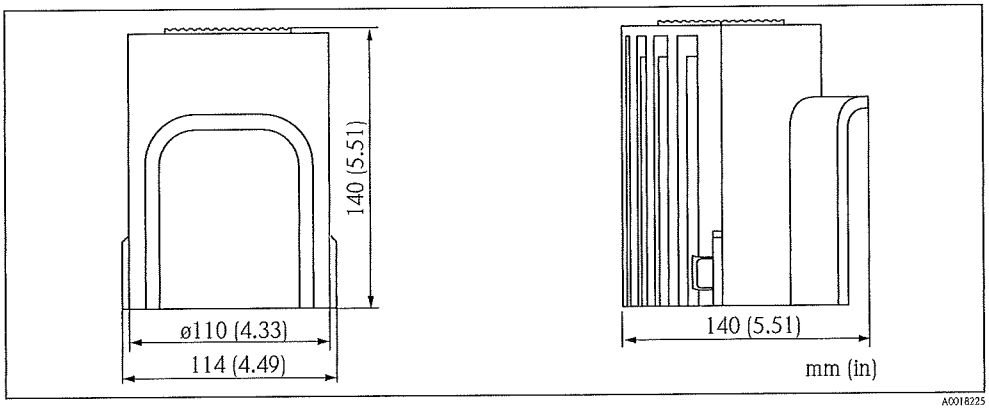
1) This weld-in adapter replaces the weld-in adapter with the order number 942329-0001.

2) A seal is included in the delivery.

Note!
All the weld-in adapters available are described in document TI00426F.
www.endress.com --> Download -->Advanced--> Documentation code --> TI00426F.

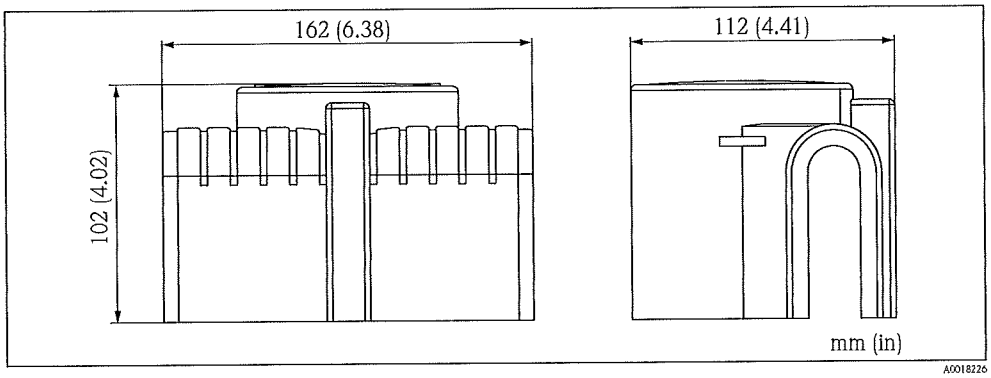
Weather protection cover

For F16 housing



Material	Order No.	Weight
PBT, gray	71127760	240 g (8.46 oz)

For F13, F17 and F27 housing



Material	Order No.	Weight
PA6, gray	71040497	300 g (10.58 oz)

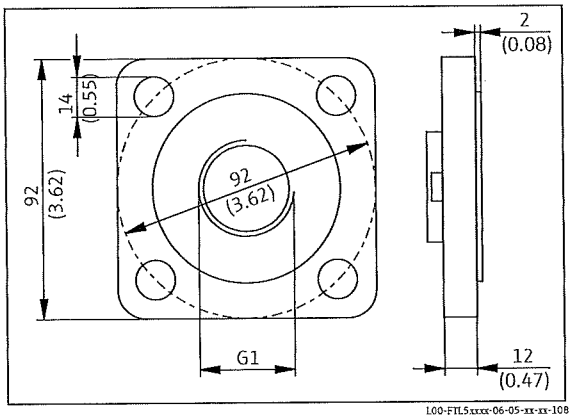
Lap joint flange

Order number: 918158-0000
With G 1 thread for mounting
a Liquiphant FTL50, FTL51
with process connection GR2

Pressure up to 40 bar (580 psi)

Material: corrosion-resistant steel
1.4301 (AISI 304)

Weight: 0.54 kg (1.19 lbs)

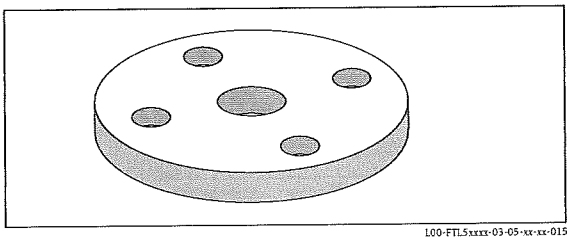


Lap joint flanges

With G 1 thread for mounting a Liquiphant FTL50, FTL51 with process connection GR2

Material: corrosion-resistant steel 1.4571 (AISI 316Ti)

- Order number: 918143-0000
  Flange DN50 PN40, EN 1092-1
  Weight: 3.11 kg (6.86 lbs)
- Order number: 918144-0000
  Flange ASME 2", 150 psi, RF
  Weight: 2.38 kg (5.25 lbs)

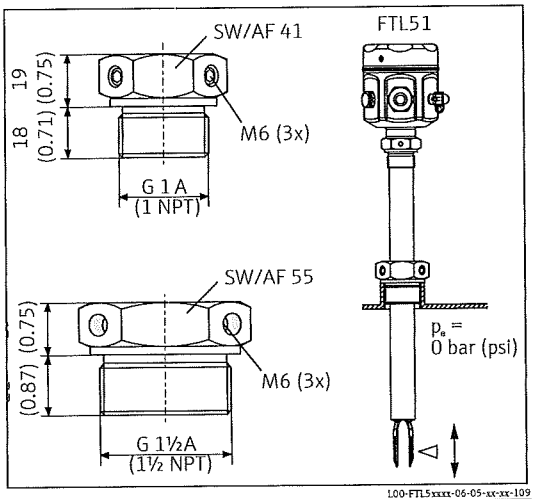


Sliding sleeves for unpressurized operation

Switch point infinitely variable for Liquiphant M FTL51

Material: corrosion-resistant steel 1.4435 (AISI 316 L)

Weight for G 1, NPT 1: 0.21 kg (0.46 lbs)
Weight for G 1½, NPT 1½: 0.54 kg (1.19 lbs)



Thread	Standard	Material	Order number	Approval
G 1	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316 L)	52003978	
G 1	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316 L)	52011888	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material
NPT1	ASME B 1.20.1	1.4435 (AISI 316 L)	52003979	
NPT1	ASME B 1.20.1	1.4435 (AISI 316 L)	52011889	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material
G 1½	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316 L)	52003980	
G 1½	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316 L)	52011890	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material
NPT1½	ASME B 1.20.1	1.4435 (AISI 316 L)	52003981	
NPT1½	ASME B 1.20.1	1.4435 (AISI 316 L)	52011891	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material

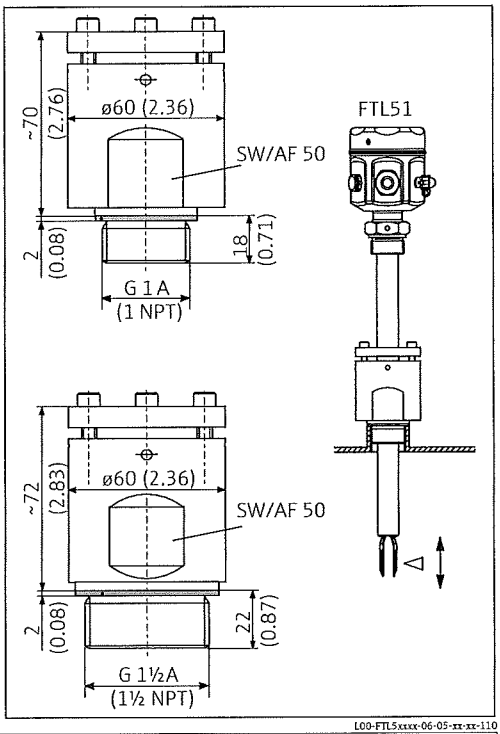
High pressure sliding sleeves

For continuous adjustment of the switch point of a Liquiphant M FTL51.
Also for use in hazardous areas. For further information → 🖹 58ff. (ATEX, NEPSI).

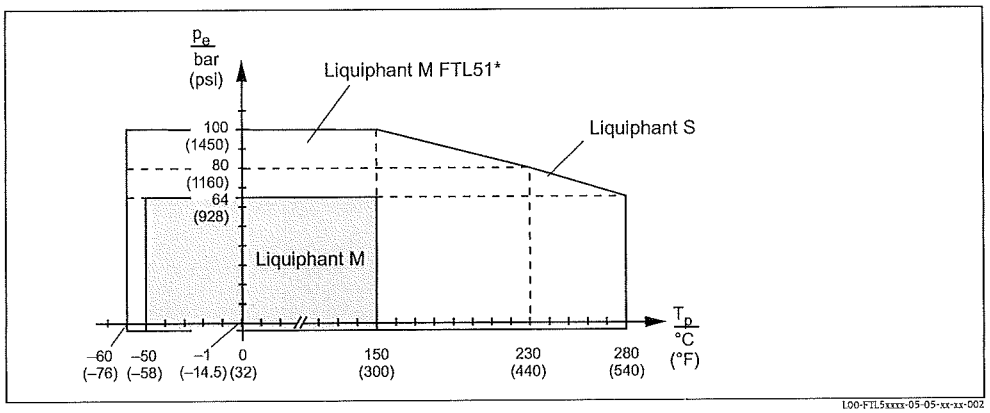
Material: corrosion-resistant steel 1.4435 (AISI 316L) or AlloyC22

Weight for G 1, NPT 1: 1.13 kg (2.49 lbs)
Weight for G 1½, NPT 1½: 1.32 kg (2.91 lbs)

Seal package made of graphite



Thread	Standard	Material	Order number	Approval
G 1	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316 L)	52003663	
G 1	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316 L)	52011880	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material
G 1	DIN ISO 228/1	AlloyC22	71118691	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material
NPT1	ASME B 1.20.1	1.4435 (AISI 316 L)	52003667	
NPT1	ASME B 1.20.1	1.4435 (AISI 316 L)	52011881	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material
NPT1	ASME B 1.20.1	AlloyC22	71118694	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material
G 1½	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316 L)	52003665	
G 1½	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316 L)	52011882	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material
G 1½	DIN ISO 228/1	AlloyC22	71118693	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material
NPT1½	ASME B 1.20.1	1.4435 (AISI 316 L)	52003669	
NPT1½	ASME B 1.20.1	1.4435 (AISI 316 L)	52011883	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material
NPT1½	ASME B 1.20.1	AlloyC22	71118695	With inspection certificate EN 10204 - 3.1 material



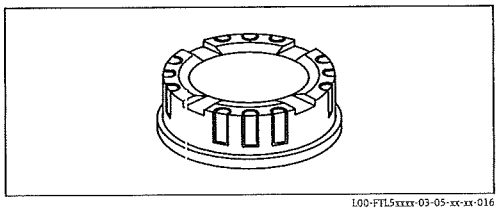
** FTL51 with high-pressure sliding sleeve (100 bar (1450 psi)). See "Additional option" Seite 43 ff. option "P" or "R".I*

Cover with sight glass

Order number: 943461-0001
for polyester housing F16

Material: PA 12

Weight: 0.04 kg (0.09 lbs)



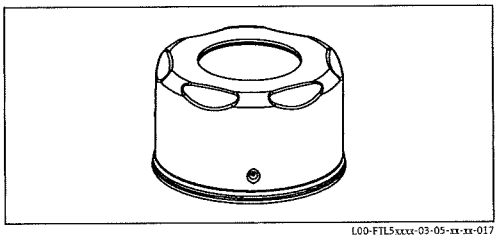
Cover with sight glass

For stainless steel housing F15

Material: AISI 316L

Weight: 0.16 kg (0.35 lbs)

- Order number: 52027002
  With glass sight glass
- Order number: 52028207
  With PC sight glass
  (Not for CSA, General Purpose)



Circular connector

Order number: 52010285

4x0.34 M12 socket

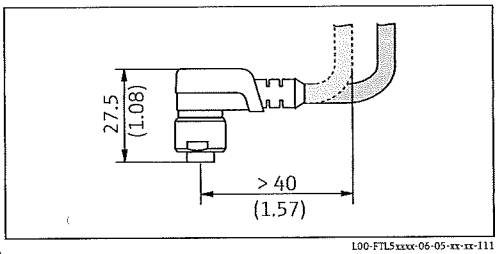
Cable: PVC (gray) 5 m (16 ft)

Body: PUR (blue)

Thread adapter nut: Cu Sn/Ni

Degree of protection: IP67

Temperature range: –25 to +70 °C (-13 to +158 °F)



Order number: 52024216

4x0.34 M12 socket

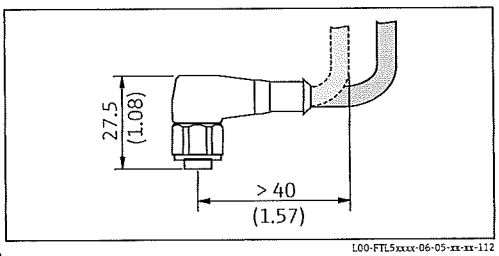
Cable: PVC (orange) 5 m (16 ft)

Body: PVC (orange)

Thread adapter nut: 316L

Degree of protection: IP69K (fully locked)

Temperature range: –25 to +70 °C (-13 to +158 °F)



Order number: 52018763

4x0.34 M12 socket with integrated LEDs

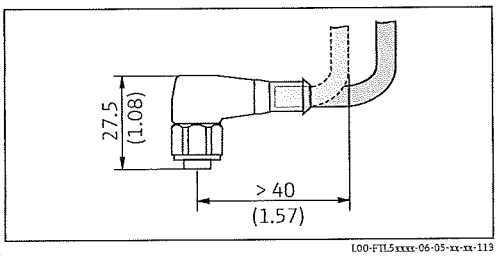
Cable: PVC (orange) 5 m (16 ft)

Body: PVC (transparent)

Thread adapter nut: 316L

Degree of protection: IP69K (fully locked)

Temperature range: –25 to +70 °C (-13 to +158 °F)



Documentation

Note!
You can find supplementary documentation on the product pages at www.endress.com

Operating Instructions

Electronic insert FEL50A for Liquiphant M, PROFIBUS PA
BA00141F

Liquiphant M Density, Density Computer FML621
BA00335F

Liquiphant M FTL50, FTL51
KA00143F

Liquiphant M FTL50(H), FTL51(H)
KA00144F

Liquiphant M FTL51C
KA00162F

Liquiphant M FTL50-######## # 7 #, FTL51-######## # 7 #
KA00163F

Liquiphant M FTL50H-######### 7 #, FTL51H-######### 7 #
KA00164F

Liquiphant M FTL51C-######### 7 ##
KA00165F

Liquiphant M FTL5#-# ### ## # #3 #, FTL5#H-# ### ## # #3 #
KA00220F

Electronic insert FEL50D for Liquiphant M Density FTL50, FTL51
KA00284F

Electronic insert FEL50D for Liquiphant M Density FTL50H, FTL51H
KA00285F

Electronic insert: FEL50D for Liquiphant M Density FTL51C
KA00286F

Liquiphant M Sliding Sleeve for FTL51, G 1, NPT 1
KA00151F

Liquiphant M Sliding Sleeve for FTL51, G 1½, NPT 1½
KA00152F

Liquiphant M High-pressure Sliding Sleeve for FTL51, G 1, NPT 1
KA00153F

Liquiphant M High-pressure Sliding Sleeve for FTL51, G 1½, NPT 1½
KA00154F

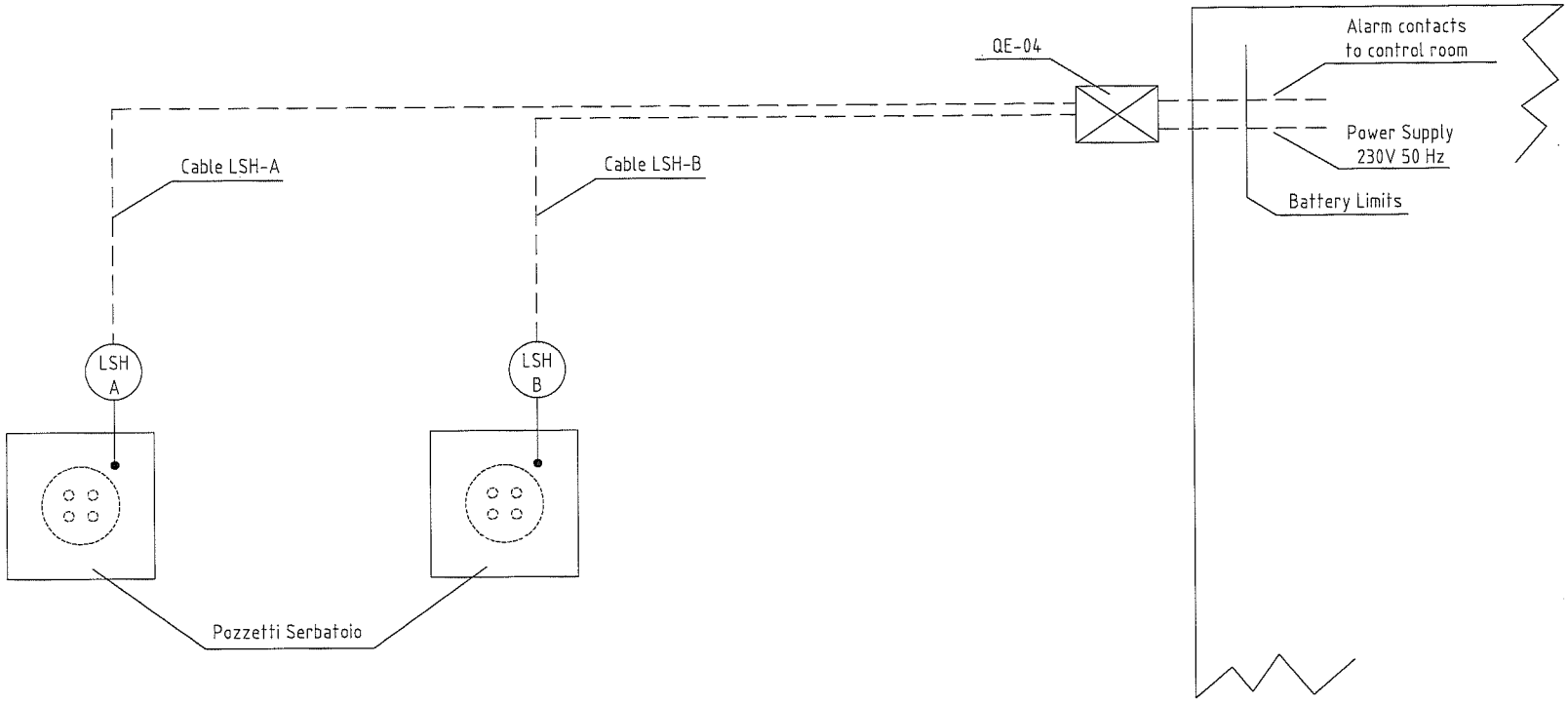
Technical Information	General instructions for electromagnetic compatibility (Test procedure, installation recommendation) TI00241F
	Liquiphant M FTL51C, wetted parts with highly corrosion-resistant ECTFE, PFA or enamel coating TI00347F
	Isolating amplifier FTL325P, 1 or 3-channel switching units for top-hat rail mounting for Liquiphant M with electronic insert FEL57 TI00350F
	Isolating amplifier FTL325N, 1 or 3-channel switching units for top-hat rail mounting for Liquiphant M with electronic insert FEL56, FEL58 TI00353F
	Liquiphant S FTL70/71, for medium temperatures up to 280 °C (536 °F) TI00354F
	Isolating amplifier FTL375P, 1 to 3-channel switching units for top-hat rail mounting for Liquiphant M with electronic insert FEL57 TI00360F
	Liquiphant M Density, Density Calculator FML621 TI00420F
	Weld-in adapter, TI00426F
Functional safety (SIL)	Liquiphant M with electronic insert FEL51 (MAX) SD00164F
	Liquiphant M with electronic insert FEL51 (MIN) SD00185F
	Liquiphant M with electronic insert FEL52 (MAX) SD00163F
	Liquiphant M with electronic insert FEL52 (MIN) SD00186F
	Liquiphant M with electronic insert FEL54 (MAX) SD00162F
	Liquiphant M with electronic insert FEL54 (MIN) SD00187F
	Liquiphant M with electronic insert FEL55 (MAX) SD00167F
	Liquiphant M with electronic insert FEL55 (MIN) SD00279F
	Liquiphant M with electronic insert FEL57 + Nivotester FTL325P (MAX) SD00111F
	Liquiphant M with electronic insert FEL57 + Nivotester FTL325P (MIN) SD00231F
	Liquiphant M with electronic insert FEL57+ Nivotester FTL375P (MAX) SD00113F
	Liquiphant M with electronic insert FEL56 + Nivotester FTL325N (MAX) SD00168F
	Liquiphant M with electronic insert FEL56 + Nivotester FTL325N (MIN) SD00188F
	Liquiphant M with electronic insert FEL58 + Nivotester FTL325N (MAX) SD00161F
	Liquiphant M with electronic insert FEL58 + Nivotester FTL325N (MIN) SD00170F

Safety Instructions (ATEX)	CE ⟨Ex⟩ II 1/2 G, Ex d IIC/B (KEMA 99 ATEX 1157) XA00031F/00/a3 CE ⟨Ex⟩ II 1/2 G, Ex ia/ib IIC/B (KEMA 99 ATEX 0523) XA00063F/00/a3 CE ⟨Ex⟩ II 1 G, Ex ia IIC/B (KEMA 99 ATEX 5172 X) XA00064F/00/a3 CE ⟨Ex⟩ II 1/2 G, Ex de IIC/B (KEMA 00 ATEX 2035) XA00108F/00/a3 CE ⟨Ex⟩ II 3 G, Ex nA/nC II (EG 01 007-a) XA00182F/00/a3
Safety Instructions (NEPSI)	Ex d IIC/IIB T3-T6 , Ex d IIC T2-T6 (NEPSI GYJ06424) XA00401F/00/B2 Ex ia IIC T2-T6, Ex ia IIB T3-T6 (NEPSI GYJ05556, NEPSI GYJ06464), XC00009F/00/b2 Ex nA II T3-T6, Ex nC/nL IIC T3-T6 (NEPSI GYJ04360, NEPSI GYJ071414) XC00010F/00/b2
Control Drawings	Liquiphant M (IS and NI) Current output PFM, NAMUR Entity installation Class I, Div. 1, 2, Groups A, B, C, D Class I, Zone 0 Class II, Div. 1, 2, Groups E, F, G Class III ZD00041F Liquiphant M, Liquiphant S (cCSAus / IS) Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D Ex ia IIC T6 Class II, Div. 1, Groups E, F, G Class III ZD00042F Liquiphant M (NI), FTL50(H), FTL51(H), FTL51C, FTL70, FTL71 Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D Class II, Div. 2, Groups F, G Class III ZD00043F Liquiphant M, Liquiphant S (cCSAus / XP) Class I, Groups A, B, C, D Class II, Groups E, F, G Class III ZD00240F Liquiphant M (IS and NI) PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus Class I, Zone 0, IIC Class I, Division 1, 2, Groups A, B, C, D Class II, Division 1, 2, Groups E, F, G Class III ZD00244F
System information	Liquiphant M SI00040F

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation



REV.	DESCRIZIONE	DATA	DISEGN.	CONT.	APPR.
0	Emissione	20/02/19	G.C.	G.C.	C.P.

PRADAtec S.r.l.
technologies - engineering - constructions
Via N.Copernico, 19 - 20811 CESANO MADERNO (MB) - ITALY
Tel. / Fax +39-0362.575114
www.pradatec.com - info@pradatec.com

CLIENTE: COLACI IMPIANTI - ENERIA CAT
LOCALITA': CORNAREDO
COMM. CLIENTE:
PROGETTO: ENERIA CAT - DATA4

TITOLO:
SCHEMA FUNZIONALE
RILEVAZIONE PERDITE COMBUSTIBILE
DATACENTER DC04

COMMESSA: 376
ITEM:
FORMATO:
SCALA:
DISEGNO N°: 376-ISCH-004
REV. 0
FG. 1 DI 1

FILE:

Il presente disegno e' proprieta' della PRADAtec. Ogni diritto e' riservato secondo i termini di legge.

Level

Pressure

Flow

Temperature

Liquid Analysis

Registration

Systems Components

Services

Solutions

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration CE de Conformité

EG 99 025-d

CE

Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares as manufacturer under sole responsibility, that the product
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

LIQUIPHANT M Füllstandgrenzschalter

FTL50(H), FTL51(H), FTL51C

den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien durch Anwendung harmonisierter Normen entspricht:
conforms with the provisions of the following European Directives by applying the harmonised standards:
est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes par l'application des normes harmonisées:

Richtlinien/Directives/Directives	Normen/Standards/Normes	Ex-Normen/Ex-Standards/Normes Ex*
2004/108/EG (EMC)	EN 61326-1 (2006)	
2006/95/EG (LVD)	EN 61326-2-3 (2006)	
	EN 61326-2-5 (2006)	
	EN 60947-5-6 (2000)	
	EN 61010-1 (2001)	

Maulburg, 06.07.2009

Endress + Hauser GmbH + Co. KG

i. V. Dr. Arno Götz
Leiter Zertifizierung/Certification Manager/Responsable de certification

Endress+Hauser
People for Process Automation

SISTEL Impianti Srl

CE

IL QUADRO E' CONFORME
ALLE DIRETTIVE
2014/30/UE - 2014/35/UE

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

QUADRO ELETTRICO PER BASSA TENSIONE
PER DISTRIBUZIONE

Riferimento nr.:	///
Committente:	**AEMME DI MORUZZI ALVIO**
Impianto:	**IMPIANTO ALIMENTAZIONI STRUMENTI**
Tipo di quadro:	**ANS**
Identificazione del quadro:	**Q-AST**
Descrizione del quadro:	**CASSETTA ALIMENTAZIONI STRUMENTI**
Rif. Comm. SISTEL nr.:	**009/19**
Schema elettrico nr.:	**2357-15-3**
Tensione Un:	**230 Va.c.**
Frequenza:	**50 Hz**
Corrente Inq:	**4 A**
Corrente C.to-C-to:	**<10kA**
Grado di protezione:	**IP 65**

Dichiariamo che il quadro sopra descritto è stato da noi realizzato in conformità alle Norme:

1) **CEI EN 61439 -1**
2) **IEC 439-1**

SISTEL Impianti Srl

Data **11 Febbraio 2019**

SISTEL IMPIANTI SRL
Via Virgilio 6
20833 GIUSSANO (MB)

Tel. 0362 862190
info@sistelimpianti.it
www.sistelimpianti.it

REA: MB 1392748
CCIAA - CF - PI: MB 02226170963
Capitale Sociale €. 52.000,00 i.v.

AEMME DI MORUZZI ALVIO
IMPIANTI ELETTRICI CIVILI E INDUSTRIALI
COSTRUZIONE SISTEMI PER ANALISI GAS
Via Reno,6 20811 Cesano Maderno (MI)
CCCIA di Monza e Brianza albo artigiani N. 0339973
C.F.:MRZLVA50S25L325W P.I.:02836010963
Tel. e Fax: 0362/553411 E-mail: aemme_impianti@libero.it

Spett.le
PRADA TEC srl
Via N. Copernico, 19
20811 Cesano Maderno (MB)

CERTIFICAZIONE IMPIANTO ELETTRICO MISURATORI DI LIVELLO

Fornitura materiale e manodopera per lavori elettrici "MISURATORI DI LIVELLO"

Con la presente la scrivente AEMME di Moruzzi Alvio esecutrice dell'impianto in oggetto, realizzato come da descrizione, schemi e documentazione allegata

CERTIFICA

Che l'impianto in questione è stato realizzato in conformità alle normative vigenti e secondo la regola dell'arte.
Inoltre,

DICHIARA

Che l'impianto è stato sottoposto alle prove richieste della normativa per le apparecchiature

Fornitura ed installazione dei sotto elencati materiali :

- Cavo 5X1,5 FG16
- Pressacavi 20x1,5
- Tubo in plastica diam. 32 mm
- Quadro comando livelli

Cesano Maderno, 06/03/2019

AEMME di Moruzzi Alvio
AEMME impianti elettrici

www.pradatec.com	CERTIFICATO DI COLLAUDO PER IMPIANTO ELETTRICO E STRUMENTALE INSPECTION & TEST CERTIFICATE FOR ELECTRIC & INSTRUMENTAL PLANT	CERTIFICATO DI COLLAUDO TEST CERTIFICATE N° 376-DC04

DATI GENERALI - GENERAL DATA

CLIENTE - *Customer:*	COLACI Impianti	COMMESSA CLIENTE - *Client job:*	
IMPIANTO	Impianto rilevazione perdite comb.	SIGLA - *Item*	
	Datacenter DC04	NS. COMMESSA - *Our job:*	376
CLIENTE FINALE - *End user*	ENERIA CAT		

PROVE EFFETTUATE - *PERFOMED TEST*

POS.	DESCRIZIONE PROVE - *IESIS DESCRIPTION*	TIPO DI PROVA (1) Test type	ESITO RESULT	VALORE ATTESO Expected value	DOC. O NORMA DI RIFERIM. Ref. Doc. or rules	DATA Date	SIGLA Signe
1	CONTROLLO ESECUZ. CONNESSIONI ELETTRICHE Check of electrical connections	V	Positivo *Positive*	Positivo *Positive*		06/03/2019	G.C.
2	CORRISPOND. CABLAGGIO A SCHEMA ELETTRICO Check of electrical wiring	V	Positivo *Positive*	Positivo *Positive*		06/03/2019	G.C.
3	CONTROLLO ESECUZIONE CANALINE ETC. Check of electrical components installation	V	Positivo *Positive*	Positivo *Positive*		06/03/2019	G.C.
4	CONTR. ESECUZ. CONNES. DI PROC. E CORRISP. HOOK UP Check of process connections and accordance with hookup drw.	V	Positivo *Positive*	Positivo *Positive*		06/03/2019	G.C.
5	CONTR. ESECUZ. CONNES. PNEUM. E CORRISP. HOOK UP Check of pneumatic connections and accordance with hookup drw.	V	Positivo *Positive*	Positivo *Positive*			N.A.
6	CONTROLLO MONTAGGIO STRUMENTI Check of instrument installation	V	Positivo *Positive*	Positivo *Positive*		06/03/2019	G.C.
7	VERIFICA CONTINUITA' CIRCUITO DI PROTEZIONE (2) Continuity test of protective earth circuit	S	1Ω	< 10Ω	CEI 64/8		N.A.
8	MISURA RESISTENZA DI ISOLAMENTO (3) Insulation resistence measurement	S	1 MΩ	> 500kΩ	CEI 64/8		N.A.
9	CONTROLLO SIGLATURA CAVI Check of cable item	V	Positivo *Positive*	Positivo *Positive*		06/03/2019	G.C.
10	CORRISP. DISPOSIZ. STRUMENTI A SCHEMA TOPOGAFICO Corrispondence beetwen instrument arrangement and drawing	V	Positivo *Positive*	Positivo *Positive*		06/03/2019	G.C.
11	CONTROLLO TARGHETTATURA JJ.BB. Check of junction box nameplates	N/A	Positivo *Positive*	Positivo *Positive*		06/03/2019	G.C.
12	VERIFICA DEL GRADO DI PROTEZIONE (4) check of junction box IP protection degree	V	Positivo *Positive*	≥ IP55		06/03/2019	G.C.
13	PROVA FUNZIONALE Functional test	F	Positivo *Positive*	Positivo *Positive*		06/03/2019	G.C.

NOTE - *NOTES*

(1) Tipo di prova: S = Strumentale: V = Visivo: F = Funzionale.
(2) Si riporta il valore minimo rilevato nelle varie prove
La prova verifica la continuità del circuito di protezione tra tutte le masse e il/i nodo di terra.
(3) Si riporta il valore minimo della resistenza di isolamento tra conduttori attivi e tra conduttori attivi e massa.
(4) Si verifica dai dati di targa che i componenti abbiano il grado IP minimo richiesto.

Strumento usato per le verifiche:
HT ITALIA 2033 n° di serie 96064260

IL COLLAUDO ☐ E' ☒ NON E' STATO ESEGUITO IN PRESENZA DEL CLIENTE.

(1) Test type: S = instrumental: V = visual: F = functional.
(2) The lowest value is reported. The test verifies the community between every instrument earth connection & grund plate(s)

(3) It is reported the lowest value of the insulation resistance among the active conductors and between each conductors and eart
(4) It is checked from the nameplates data that J.B. have the minimun IP degree requested.

Enployed instrument:
HT ITALIA 2033 n° di serie 96064260

TEST ☐ WAS ☐ WAS NOT PERFORMED IN THE PRESENCE OF THE CLIENT.

ESITO PROVE *TESTS RESULT*	LOCALITA' *LOCATION*	DATA *DATE*	COLLAUDATORE P-T *P-T INSPECTOR*	COLLAUDATORE CLIENTE *CLIENT INSPECTOR*
Positivo *Positive*	CORNAREDO (MI)	06/03/2019	PRADAtec S.r.l.	

FG16OR16 0,6/1 kV Repero®

CPR (UE) n°305/11 — Regolamento Prodotti da Costruzione/*Construction Products Regulation*
C_{ca} - s3, d1, a3 — Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
Class according to standards EN 50575:2014 + A1:2016 and EN 13501-6:2014

DoP n°1021/17

CEI 20-13 - CEI UNEL 35318 — Costruzione e requisiti/*Construction and specifications*
CEI EN 60332-1-2 — Propagazione fiamma/*Flame propagation*
2014/35/UE — Direttiva Bassa Tensione/*Low Voltage Directive*

NB 0051

DESCRIZIONE

Cavo multipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).

Conduttore
Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5

Isolante
Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16

Riempitivo
Mescola di materiale non igroscopico

Guaina esterna
Mescola di PVC di qualità R16

Colore anime
Normativa HD 308

Colore guaina
Grigio

Marcatura a inchiostro
BALDASSARI CAVI REPERO® FG16OR16 0,6/1 kV (sez)
Cca-s3,d1,a3 IEMMEQU EFP (anno) (m) (tracciabilità)

DESCRIPTION

Multi-core power cable HEPR insulated (G16 quality), PVC sheated, with special fire reaction characteristics according to Costruction Products Regulation (CPR).

Conductor
Plain copper flexible wire, class 5

Insulation
Rubber HEPR compound, G16 quality

Filler
Non-hygroscopic compound

Outer sheath
PVC compound, R16 quality

Cores colour
HD 308 Standard

Sheath colour
Grey

Inkjet marking
BALDASSARI CAVI REPERO® FG16OR16 0,6/1 kV (section)
Cca-s3,d1,a3 IEMMEQU EFP (year) (m) (traceability)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV

Temperatura massima di esercizio: 90°C

Temperatura minima di esercizio: -15°C
(in assenza di sollecitazioni meccaniche)

Temperatura minima di posa: 0°C

Temperatura massima di corto circuito:
250°C fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C

Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm²

Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo

Condizioni di impiego
Cavi adatti all'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67)

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Nominal voltage Uo/U: 0,6/1 kV

Maximum operating temperature: 90°C

Minimum operating temperature: -15°C
(without mechanical stress)

Minimum installation temperature: 0°C

Maximum short circuit temperature:
250°C up to 240 mm² section, over 220°C

Maximum tensile stress: 50 N/mm²

Minimum bending radius: 4 x maximum external diameter

Use and installation
Cables suitable for electrical power system in costructions and other civil engineering works in order to limit fire spread and smoke emission. Suitable to be used indoor or outdoor, even in wet environments; it can be fixed on walls and/or metal structures, free in air, inside pipes or similar systems.
Suitable also for laying underground. (ref. CEI 20-67)

BALDASSARI CAVI

FG16OR16 0,6/1 kV Repero®

Formazione	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Ø indicativo produzione	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a 20°C	Portata di corrente *Current rating*	
Formation	*Approx. conductor Ø*	*Average insulation thickness*	*Average sheath thickness*	*Approx. production Ø*	*Approx. cable weight*	*Max. electrical resistance at 20°C*	In tubo in aria *In pipe in air 30°C*	Interrato *Underground 20°C*
n° x mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	ohm/km	A	A
2 x 1,5	1,6	0,7	1,8	9,6	127	13,3	22	23
2 x 2,5	1,9	0,7	1,8	10,6	168	7,98	30	30
2 x 4	2,5	0,7	1,8	11,7	215	4,95	40	39
2 x 6	3,0	0,7	1,8	12,7	270	3,30	51	49
2 x 10	4,0	0,7	1,8	14,8	390	1,91	69	66
2 x 16	5,0	0,7	1,8	16,6	570	1,21	91	86
2 x 25	6,2	0,9	1,8	20,8	865	0,780	119	111
2 x 35	7,6	0,9	1,8	23,0	1120	0,554	146	136
2 x 50	8,9	1,0	1,8	26,6	1520	0,386	175	168
2 x 70	10,5	1,1	1,8	29,6	2020	0,272	221	207
2 x 95	12,5	1,1	2,0	34,0	2680	0,206	265	245
2 x 120	13,7	1,2	2,0	37,4	3320	0,161	305	284
2 x 150	15,0	1,4	2,2	41,6	4180	0,129	334	324
3 x 1,5	1,6	0,7	1,8	10,1	146	13,3	19,5	19
3 x 2,5	1,9	0,7	1,8	11,2	191	7,98	26	25
3 x 4	2,5	0,7	1,8	12,3	250	4,95	35	32
3 x 6	3,0	0,7	1,8	13,4	320	3,30	44	41
3 x 10	4,0	0,7	1,8	15,7	480	1,91	60	55
3 x 16	5,0	0,7	1,8	17,6	705	1,21	80	72
3 x 25	6,2	0,9	1,8	22,1	1060	0,780	105	93
3 x 35	7,6	0,9	1,8	24,5	1400	0,554	128	114
3 x 50	8,9	1,0	1,8	28,4	1910	0,386	154	141
3 x 70	10,5	1,1	1,9	31,9	2590	0,272	194	174
3 x 95	12,5	1,1	2,0	35,4	3320	0,206	233	206
3 x 120	13,7	1,2	2,1	39,0	4130	0,161	268	238
3 x 150	15,0	1,4	2,3	43,6	5200	0,129	300	272
3 x 185	17,7	1,6	2,4	51,7	6650	0,106	340	306
3 x 240	19,9	1,7	2,6	59,0	8700	0,0801	398	360
3 x 300	22,4	1,8	2,8	65,4	10900	0,0641	455	-

N.B. Il coefficiente di resistività termica del terreno preso a riferimento per il calcolo della portata dei cavi interrati è di 1,5 K.m/W, profondità di posa 0,8 m. Calcolo della portata di corrente eseguito considerando un circuito con 3 conduttori attivi (per cavi unipolari), eseguito considerando 2 conduttori attivi per cavi a 2 anime e 3 conduttori attivi per le altre formazioni.

N.B. The thermal resistivity coefficient used as a reference for the calculation of the underground cables current rating is 1,5 K.m/W, 0,8 m installation depth. Calculation of current rating performed considering a circuit with 3 loaded conductors (for single-core cables); performed considering 2 loaded conductors for 2 core cables and 3 loaded conductors for other formations.

FG16OR16 0,6/1 kV Repero®

Formazione	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Ø indicativo produzione	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a 20°C	Portata di corrente *Current rating*	
Formation	*Approx. conductor Ø*	*Average insulation thickness*	*Average sheath thickness*	*Approx. production Ø*	*Approx. cable weight*	*Max. electrical resistance at 20°C*	In tubo in aria *In pipe in air 30°C*	Interrato *Underground 20°C*
n° x mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	ohm/km	A	A
4 x 1,5	1,6	0,7	1,8	10,8	168	13,3	19,5	19
4 x 2,5	1,9	0,7	1,8	12,0	220	7,98	26	25
4 x 4	2,5	0,8	1,8	13,3	300	4,95	35	32
4 x 6	3,0	0,7	1,8	14,5	390	3,30	44	41
4 x 10	4,0	0,7	1,8	17,0	590	1,91	60	55
4 x 16	5,0	0,7	1,8	19,2	865	1,21	80	72
4 x 25	6,2	0,9	1,8	24,1	1310	0,780	105	93
3 x 35 + 25	7,6/6,2	0,9/0,9	1,8	25,6	1580	0,554/0,780	128	114
3 x 50 + 25	8,9/6,2	1,0/0,9	1,8	29,7	2400	0,386/0,780	154	141
3 x 70 + 35	10,5/7,6	1,1/0,9	1,9	33,9	2920	0,272/0,554	194	174
3 x 95 + 50	12,5/8,9	1,1/1,0	2,1	38,2	3820	0,206/0,386	233	206
3 x 120 + 70	13,7/10,5	1,2/1,1	2,2	42,0	4790	0,161/0,272	268	238
3 x 150 + 95	15,0/12,5	1,4/1,1	2,4	47,0	6080	0,129/0,206	300	272
3 x 185 + 95	17,7/12,5	1,6/1,1	2,5	54,4	7460	0,106/0,206	340	306
3 x 240 + 150	19,9/15,0	1,7/1,4	2,7	62,1	9940	0,0801/0,129	398	360
3 x 300 + 150	22,4/15,0	1,8/1,4	2,9	68,8	12200	0,0641/0,129	455	-
5 x 1,5	1,6	0,7	1,8	11,7	200	13,3	19,5	19
5 x 2,5	1,9	0,7	1,8	13,0	265	7,98	26	25
5 x 4	2,5	0,7	1,8	14,5	355	4,95	35	32
5 x 6	3,0	0,7	1,8	15,8	470	3,30	44	41
5 x 10	4,0	0,7	1,8	18,6	710	1,91	60	55
5 x 16	5,0	0,7	1,8	21,2	1050	1,21	80	72
5 x 25	6,2	0,9	1,8	26,5	1590	0,780	105	93
5 x 35	7,6	0,9	1,8	29,5	2110	0,554	128	114
5 x 50	8,9	1,0	2,0	34,8	3210	0,386	154	141

N.B. Il coefficiente di resistività termica del terreno preso a riferimento per il calcolo della portata dei cavi interrati è di 1,5 K.m/W, profondità di posa 0,8 m. Calcolo della portata di corrente eseguito considerando un circuito con 3 conduttori attivi (per cavi unipolari); eseguito considerando 2 conduttori attivi per cavi a 2 anime e 3 conduttori attivi per le altre formazioni.

N.B. The thermal resistivity coefficient used as a reference for the calculation of the underground cables current rating is 1,5 K.m/W, 0,8 m installation depth. Calculation of current rating performed considering a circuit with 3 loaded conductors (for single-core cables); performed considering 2 loaded conductors for 2 core cables and 3 loaded conductors for other formations.

Allegato 4.6

Materiali e componentistica di costruzione impianto

4.6 ELENCO COMPONENTISTICA

4.6.1 Materiale per collegamento camini scarico fumi gruppi 1,2,3

Tubi in AISI304 D.508

Giunti dilatatori in AISI304 D.508

Tubi AISI304 da 2½" in per scarico condense.

4.6.2 Materiale per circuito acqua calda e fredda per gruppi elettrogeni 1,2,3 e per circuito gasolio

Tubi acciaio nero da 5", 4", 3", 2", 2½", 1½", 1", 3/4".

Tubi in acciaio rivestiti in polietilene da 4", 3", 2"

Valvole a farfalla

Giunti elastici in gomma flangiati Brandoni.

Valvole a sfera da 2", 1 ½", ½", ¾".

Saracinesche per gasolio a chiusura rapida F/F 1 ½", ¾" RESTELLI.

Saracinesche per gasolio a chiusura rapida F/F 1 ½"RESTELLI.

Elettrovalvole per circuito gasolio (C2AI) da 2", 1 ½"

Allegato 4.6.1

Materiale per collegamento camini scarico fumi

GIORGI ENGINEERING

UNI EN ISO 9001:2008

(A/08 - A Rev. 0)

Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2008

Certificato di collaudo **Test certificate** **Certificate d'essai**	Nr. 18/04353	**DATA** **DATE** **DATE**	25/10/2018

Ordine Order Ordre	VS. NUM. MAIL DEL 03/10				
Committente Customer Client	**IMPIANTI ENERGIA SRL** **VICOLO CUSTODI 2** **21052 BUSTO ARSIZIO VA**				
Ns. Conferma Our Acknolwledgment Notre Commande		Posizione Item Position	1	N. Pezzi Pc. No. No Pc.	3,00
Prodotto Product Produit	Comp ass. 'AW' DN 500 PN 6 Soff.in AISI 321 att a sald in AISI 304L sp.3 mm				
Disegno DWG No. Plan		DN ND ND	500 L=350,00 mm	PN NP NP	6
Marcatura Mark Marquage					

Tipo di collaudo eseguito / Inspection testing / Type d'essai executé			Esito / Result / Resultat
Collaudo di tenuta Pressure test Epreuve d'etancheité	Idraulico a Hydraulic Hyrdaulique		
	Pneumatico a Pneumatic Pneumatique	6 BAR	**POSITIVO** **POSITIVE** **POSITIVES**
Esame radiografico Radiographic test Examen radiografique	- Saldatura longitudinale del tubo di origine soffietto - Longitudinal welding of bellow bifore forming - Soudre longitudinelle du tube d'origine du sofflet		
Liquidi penetranti Liquid penetrant Examen par ressuage	- Saldatura cinconferenziale d'attacco soffietto su manicotti – flange - Circumferential welding bellows pipes – flanges - Soudre circumferentielle du soufflet sur le manchon ou flange		
Collaudo dimensionale visivo finale Final visual and dimensional inspection Examine visuelle et dimensionnel final			**POSITIVO** **POSITIVE** **POSITIVES**
Certificato analisi materiale Material certificate Certifical d'analyse du materiel	VEDI ALLEGATI		

GIORGI ENGINEERING SRL
Via Papa Giovanni XXIII N. 61
20090 RODANO
Partita IVA 08463960966

ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni S.p.A.
con Unico Socio

CERTIFICATO DI COLLAUDO

EN 10204/3.1 0950877 PAG. 1/ 1

11211033

ACCIAI VENDER S.P.A.
VIA A.NOBEL 4/A Q.RE IND.LE S.
PARMA
43100 PR ITALIA

EN 10028-7
EN 10088-2
ASTM A 240
ASME SA 240

000-TLU905

8X091078 ACCIAI VENDER S.P.A.
VIA A.NOBEL 4/A Q.RE IND.LE S.
PARMA
BP053117 43100 PR ITALIA

STAINLESS STEEL COILS

AST 321

		C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	N	Cu		
615624	0581457	.032	1.05	.570	.024	.001	17.13	9.060	.150	.020	.280	.220	1.4541
													1.4541
													321
													321

80 CENTRO DI FINITURA P.F. TERN COMPLIES WITH P.E.D.97/23/EC

EN ISO 3651-2

TRATT. FINALE: RICOTTURA E SOLUBILIZZ. 1050°C ARIA-ACQUA/MESSA/ARIA-ACQUA
PROCESSO DI ELABORAZIONE: + A/D+ QC
IL MATERIALE È RESISTENTE ALLA CORROSIONE INTERGRANULARE SECONDO

RISULTATI DELLE PROVE / TEST RESULTS / RESULTATS DES ESSAIS / ERGEBNIS DER PRÜFUNGEN (1 N/mm² = 1 MPa)

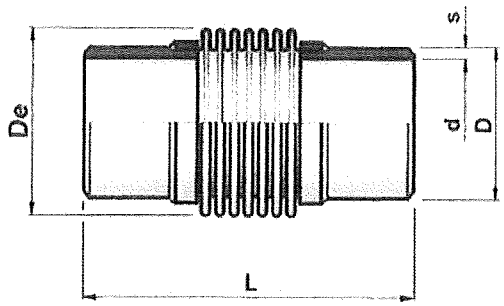
N° COLLO / BUNDLE N° / COLIS N° / PAKET N°	N° ROTOLO / COIL N° / BOBINE N° / BUND N°	DIMENSIONI / DIMENSIONS / ABMESSUNGEN mm	N°PEZZI / N° PIECES / STÜCKZAHL	FINITURA / FINISH / OBERFLÄCHE	PESO / WEIGHT / GEWICHT kg	TRATT. / TREATMENT / BEHANDLUNG		TRAZIONE / TENSILE / TRACTION / ZUGVERSUCH Rp 0,2% N/mm²	Rp 1% N/mm²	Rm N/mm²	A % Lo = 4 d	A % Lo = 5 d	A % Lo = 50	DUREZZA / HARDNESS / DURETE / HÄRTE B	PIEGA / BEND / PLIAGE / FALTVERSUCH	GRANO / GRAIN / GRAIN / KORN (ASTM)
CARATTERISTICHE RICHIESTE - REQUIRED CHARACTERISTICS - CARACTERISTIQUES REQUISES - ERFORDERLICHE EIGENSCHAFTEN								≥ 220	≥ 250	520-720			≥ 40			
C93414	615624	0.80 X1000.0	1	2B	6980	T	T	245	280	591	62.7	63.1		75.0		TG9506
C93414						C	T	248	283	612	60.1	60.5		78.0		
C93437	615624	0.80 X1000.0	1	2B	6285	T	T	245	280	591	62.7	63.1		75.0		
C93437						C	T	248	283	612	60.1	60.5		78.0		TG9507

COMPLIES WITH ED 2000/53/EC

XXXX

MATERIALI STANDARD
Standard materials

Soffietto / *Bellows*
ASTM A 240 tp.321
Manicotti / *Welding ends*
ASTM A 106 Gr.B



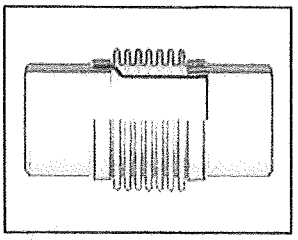
Giorgi
TUBI FLESSIBILI
COMPENSATORI DI DILATAZIONE

COMPENSATORI ASSIALI A SALDARE
Axial expansion joints with welding ends

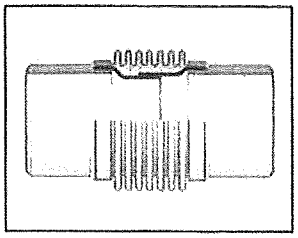
TIPO *Type* AW

PN 10

A RICHIESTA
On request



Tipo / *Type* **AW/C**



Tipo / *Type* **AW/2C**

DN	L mm	D mm	s mm	d mm	De mm	Corsa Assiale *Axial movement* Tot. mm	+ mm	- mm	Rigidezza Assiale *Axial spring rate* +/- 20% N/mm	Area Media *Media Area* cm²	Codice *Part number*
40	190	48,3	2,6	43,1	66	33	11	22	148	25	AW 040 010 1
	173					27	9	18	190		AW 040 010 2
	165					21	7	14	222		AW 040 010 3
50	192	60,3	2,9	54,5	79	39	13	26	146	38	AW 050 010 1
	176					30	10	20	188		AW 050 010 2
	157					21	7	14	264		AW 050 010 3
65	204	76,1	2,9	70,3	95	45	15	30	173	58	AW 065 010 1
	186					33	11	22	222		AW 065 010 2
	164					24	8	16	311		AW 065 010 3
80	210	88,9	3,2	82,5	108	42	14	28	313	76	AW 080 010 1
	188					33	11	22	273		AW 080 010 2
	166					25	9	16	383		AW 080 010 3
100	221	114,3	3,6	107,1	139	40	13	27	176	124	AW 100 010 1
	210					35	12	23	198		AW 100 010 2
	198					30	10	20	226		AW 100 010 3
125	236	141,3	4	133,3	164	40	13	27	204	179	AW 125 010 1
	225					35	12	23	229		AW 125 010 2
	212					30	10	20	262		AW 125 010 3
150	244	168,3	4,5	159,3	192	40	13	27	246	251	AW 150 010 1
	230					35	12	23	276		AW 150 010 2
	218					30	10	20	316		AW 150 010 3
200	250	219,1	5,9	207,3	226	45	15	30	390	353	AW 200 010 1
	228					30	10	20	613		AW 200 010 2
250	260	273	6,3	260,4	279	45	15	30	506	594	AW 250 010 1
	238					30	10	20	795		AW 250 010 2
300	279	323,9	7,1	309,7	331	50	16	34	360	769	AW 300 010 1
	256					30	10	20	480		AW 300 010 2
350	289	355,6	8	339,6	364	50	16	34	400	940	AW 350 010 1
	266					30	10	20	533		AW 350 010 2
400	289	406,4	8,8	388,8	420	50	16	34	458	1225	AW 400 010 1
	266					30	10	20	611		AW 400 010 2
450	350	457,2	8,8	439,6	473	90	32	58	339	1600	AW 450 010 1
	325					70	25	45	452		AW 450 010 2
	298					40	15	25	632		AW 450 010 3
500	350	508	8,8	490,4	523	80	26	54	615	2000	AW 500 010 1
	325					50	18	32	800		AW 500 010 2
	298					40	15	25	1055		AW 500 010 3
600	360	609,6	8	593,6	636	90	35	55	650	2500	AW 600 010 1
	320					70	25	45	767		AW 600 010 2
	295					40	15	25	1180		AW 600 010 3
700	365	711,2	8	659,2	739	90	35	55	695	3900	AW 700 010 1
	320					70	25	45	894		AW 700 010 2
	300					40	15	25	1296		AW 700 010 3
800	350	812,8	10	792,8	841	100	35	65	737	5163	AW 800 010 1
	310					60	20	40	1024		AW 800 010 2
	290					40	15	25	1474		AW 800 010 3
900	375	914,4	10	894,4	942	100	35	65	828	6528	AW 900 010 1
	330					60	20	40	1151		AW 900 010 2
	315					40	13	27	1645		AW 900 010 3
1000	435	1016	10	996	1044	100	35	65	960	8071	AW 1000 010 1
	400					70	23	47	1280		AW 1000 010 2
	375					45	15	30	1984		AW 1000 010 3
1200	450	1219	10	1199	1246	120	47	73	1240	11530	AW 1200 010 1
	400					80	30	50	1670		AW 1200 010 2
	380					50	22	28	2450		AW 1200 010 3

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01135	1 / 4

Date / Data: January 21, 2019

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: A3300076	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992401/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO		Surface / Superficie: See note nr.1 Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACCORDING TO EN10255 NORMA EN10255		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL S 195T ACCIAIO S 195T	Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 3.000" O.D., ø 2"1/2 N.D. x 0.142 ø 76.10mm O.D. x 3.60mm W.T.	Schedule / Scheduta:	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 19Pcs/Pz 374,02 ft 1563 lb 114 mt 709 kg	Nominal Weight / Peso nominale: 0 lb/ft Kg/m

DELIVERY NOTES / AVVISI DI SPEDIZIONE

Delivery Notes / Avvisi di spedizione	
Job Number:	0031231937 / 000070
Shipping note:	0100716895 - 21/01/2019
Address:	VIA STELVIO 93

Delivery Notes / Avvisi di spedizione	
Town:	23020 POGGIRIDENTI
Country:	Italy

TENSILE TEST / PROVA DI TRAZIONE

Heat N° / Colata N°	Sample N° / Prova N°	Specimen condition / Condizioni della provetta				Specimen dimensions / Dimensioni della provetta		Test temp / Temp. di prova	Y.S.	U.T.S.	Elongation / Allungamento			
		Ls	Sc	Type / Tipo	Ori	Size / Dimensioni	Area / Area		OffSet 0.2%	Req.				
									Min: 195.00	Min: 320.00	Lo	Min.	Min.	Obt.
									Max: --	Max: 520.00	5D = 5.65√So			
						mm	mm2	°C	MPa	MPa	cal.	mm	%	%
784975	C0477/L	B	AM	Ss	L	20,34 x 3,50	72,20	+20	294,00	414,00	5D	50,0	20,0%	37,0%

AM: As manufactured / Come laminato
B: Body / Corpo
L: Longitudinal / Longitudinale
Lo: Initial length / Lunghezza iniziale
Ls: Location of sample / Ubicazione provetta
Max: Maximum / Massimo
Min: Minimum / Minimo
Obt: Obtained / Ottenuto
Ori: Orientation / Orientamento
Req: Required / Richiesto
Sc: Specimen condition / Condizioni Provetta
Ss: Strip specimen / Rettangolare
U.T.S: Ultimate Tensile Strength / Rottura
Y.S: Yield Strength / Snervamento

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01135	2 / 4
Date / Data: January 21, 2019	

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA		Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: A3300076	Customer's Reference / Posizione Cliente: .	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992401/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione: .	Product Type / Tipo di prodotto: HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO			Surface / Superficie: See note nr.1 Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACCORDING TO EN 10255 NORMA EN 10255		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL S 195T ACCIAIO S 195T		Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 3.000" O.D., ø 2"1/2 N.D. x 0.142 ø 76.10mm O.D. x 3.60mm W.T.	Schedule / Schedula: . .	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 19Pcs/Pz 374,02 ft 1563 lb 114 mt 709 kg	Nominal Weight / Peso nominale: 0 lb/ft Kg/m

CHEMICAL COMPOSITION / COMPOSIZIONE CHIMICA

		Composition % / Composizione %				
		X 100			X 1000	
		C	Mn	Si	P	S
	H Max	20	140	–	35	30
	Min	–	–	–	–	–
Heat N°	P Max	–	–	–	–	–
Colata N°	Min	–	–	–	–	–
784975	H	9	46	17	12	3

H: Heat / Colata Max: Maximum / Massimo Min: Minimum / Minimo P: Product / Prodotto

FLATTENING TEST / PROVA DI SCHIACCIAMENTO

Standard / Norma:

Heat N° / Colata N°	Sample N° / Prova N°	Zone / Zona	Sc	Test Frequency / Frequenza prova	Result / Esito
784975	C0477/L	E1	AM	pipes of the lot	Good /Buono

AM: As manufactured / Come laminato E1 / E2: Ends of Sampling / Estremità della provetta Sc: Specimen condition / Condizioni Provetta

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01135	3 / 4

Date / Data: January 21, 2019

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA		Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: A3300076	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992401/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO			Surface / Superficie: See note nr.1 Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACCORDING TO EN 10255 NORMA EN 10255		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL S 195T ACCIAIO S 195T		Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 3.000" O.D., ø 2"1/2 N.D. x 0.142 ø 76.10mm O.D. x 3.60mm W.T.	Schedule / Schedula:	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 19Pcs/Pz 374,02 ft 1563 lb 114 mt 709 kg	Nominal Weight / Peso nominale: 0 lb/ft Kg/m

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

STANDARD EDITIONS
EDIZIONI NORME

Standard:EN 10255 Year:2004	Norma:EN 10255 Anno:2004

PRODUCT DESCRIPTION NOTES
NOTE DI DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Note 1 is the full description of the 'Surface' EXTERNALLY COATING IN EPOXY RESIN RED "DALMINE THERMO"	La nota 1 è la descrizione completa della 'Superficie' RIVESTITI ESTERNAMENTE IN RESINA EPOSSIDICA ROSSA "DALMINE THERMO"

Supplementary Information
Informazioni supplementari

VISUAL AND DIMENSIONAL CONTROL HAS BEEN CARRIED OUT WITH SATISFACTORY RESULT STEEL IS FULLY KILLED AND PRODUCED BY ELECTRIC FURNACE TO A FINE GRAIN PRACTICE THE PRODUCT SUPPLIED IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ORDER. MANUFACTURED BY TENARIS DALMINE NO WELD REPAIR, MERCURY AND RADIATION FREE Tenaris IT identification number for MTC: 58.ITKp The attached DoP module has the same number of the MTC	IL CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE HA DATO ESITO SODDISFACENTE L'ACCIAIO E' DI TIPO CALMATO, A GRANO FINE, PRODOTTO AL FORNO ELETTRICO IL MATERIALE FORNITO E' IN ACCORDO AI REQUISITI DELL'ORDINE. FABBRICATO DA TENARIS DALMINE NON RIPARATO MEDIANTE SALDATURA. ESENTE DA MERCURIO E RADIAZIONI Numero Identificativo Tenaris IT per MTC: 58.ITKp Certificato DoP allegato con stesso numero del certificato

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01135	4 / 4

Date / Data: January 21, 2019

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA		Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: A3300076	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992401/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO			Surface / Superficie: See note nr.1 Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACCORDING TO EN 10255 NORMA EN 10255		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL S 195T ACCIAIO S 195T		Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 3.000" O.D., ø 2"1/2 N.D. x 0.142 ø 76.10mm O.D. x 3.60mm W.T.	Schedule / Schedula: .	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 19Pcs/Pz 374,02 ft 1563 lb 114 mt 709 kg	Nominal Weight / Peso nominale: 0 lb/ft Kg/m

This is to certify that the product described here has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance w purchaser order requirements. This certificate is not a declaration of origin nor may it be used as a declaration of origin.

Si certifica che il prodotto descritto è stato prodotto, provato, testato e controllato in conformità ai requisiti dell'ordine del cliente. Questo certificato non è una dichiarazione d'origine e non può essere usato come tale.

	CUSTOMER THIRD PARTY	TENARIS QUALITY DEPARTMENT SIGNATURE	
	INSPECTION COMPANY COMPAGNIA DISPEZIONE	QUALITY CERTIFICATION DEPT. UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo	CHIEF OF QUALITY CERTIFICATION DEPT. RESPONSABILE DELL'UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Allegato 4.6.2

Materiale per circuito acqua calda e fredda per gruppi elettrogeni 1,2,3 e per circuito gasolio

BRANDONI S.p.A.
Headquarters: Via Novara, 199 – 28078 Romagnano Sesia (No) ITALY
Tel. +39.0163.828.111 - Fax Uff. Commerciale +39.0163.828.130
Fax Uff. Amministrativo +39.0163.828.120
E-mail: info@brandoni.it - www.brandonivalves.it
N. Registro Imprese Novara 00113680037
Cap. soc.€ 1.200.000,00 int. vers.
Cod. Fisc. e P. IVA/VAT NUMBER IT00113680037

Romagnano Sesia, 8 Febbraio 2017

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY

In conformità alle Norme/According to the Norms:
EN10204-2.1
UNI EN ISO/IEC 170501

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che l'articolo **SERIE F8.500 GIUNTO ELASTICO IN EPDM** e' costruito a regola d'arte ed è conforme ai requisiti tecnici indicati sul nostro ultimo catalogo.

We declare hereby under our exclusive responsability that the product **SERIES F8.500, ELASTIC JOINT IN EPDM** is complying with the technical specifications indicated in our latter catalogue.

Brandoni S.p.A.

BRANDONI S.P.A.
ASSICURAZIONE QUALITA'
LUCA SANO

mod. 0041/c

BRANDONI S.p.A.
Headquarters: Via Novara, 199 – 28078 Romagnano Sesia (No) ITALY
Tel. +39.0163.828.111 - Fax Uff. Commerciale +39.0163.828.130
Fax Uff. Amministrativo +39.0163.828.120
E-mail: info@brandoni.it - www.brandonivalves.it
N. Registro Imprese Novara 00113680037
Cap. soc.€ 1.200.000,00 int. vers.
Cod. Fisc. e P. IVA/VAT NUMBER IT00113680037

Romagnano Sesia, 8 Febbraio 2017

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY

In conformità alle Norme/According to the Norms:
EN10204-2.1
UNI EN ISO/IEC 170501

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che
l'articolo **SERIE F8.100 GIUNTO ELASTICO**
e' costruito a regola d'arte ed è conforme ai requisiti tecnici
indicati sul nostro ultimo catalogo.

We declare hereby under our exclusive responsability that
the product **SERIES F8.100, ELASTIC JOINT**
is complying with the technical specifications
indicated in our latter catalogue.

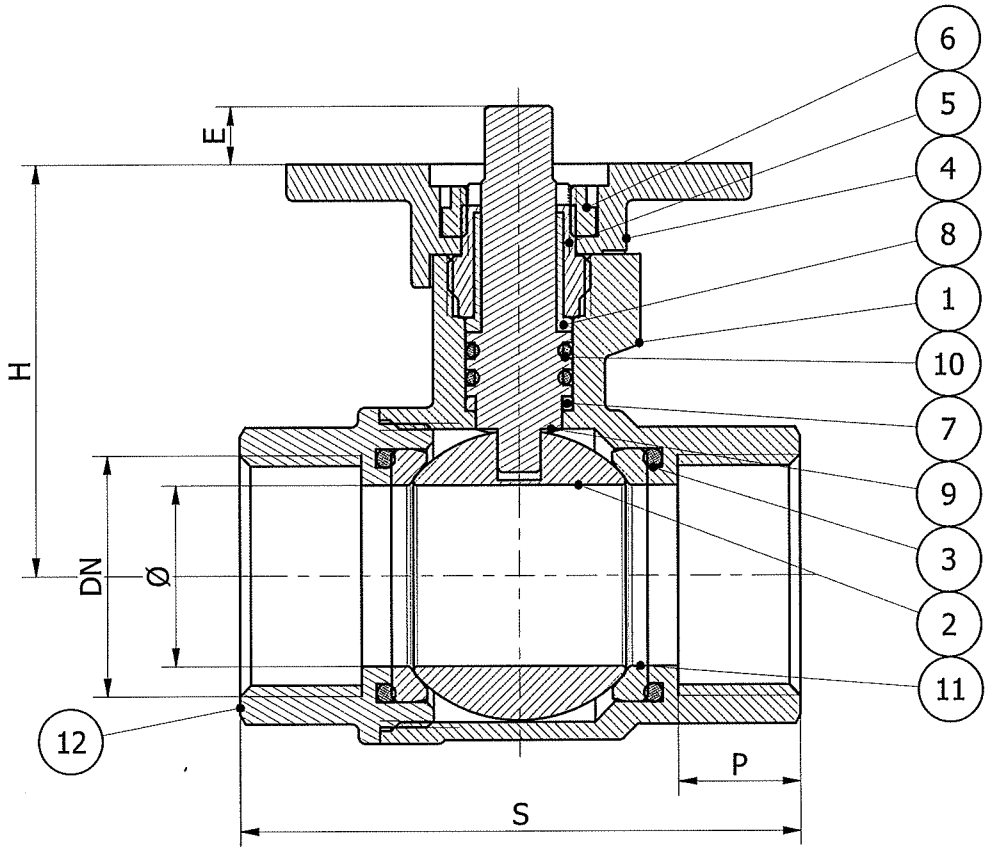
Brandoni S.p.A.

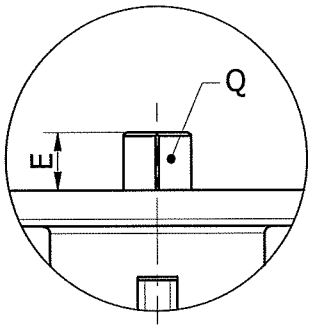
BRANDONI S.P.A.
ASSICURAZIONE QUALITA'
LUCA SAMO

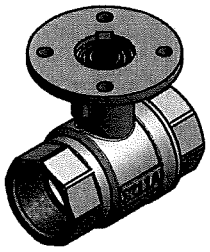
mod. 0041/c

C2AI
CONSTRUCTEUR WWW.C2AI.COM Depuis 1990
Instrumentation et régulation des fluides

ART. 105 PM ISO







Ø	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	*3"	*4" •
DN	15	20	25	32	39	48	64	78	/
S	56	68	78	90	100	115	141	159	/
P	14	16	17	18	19	21	25	25	/
H	48	52	56	68	73	79	92	102	/
E	8	8	8	10	10	10	12	12	/
Q	9	9	9	11	11	11	14	14	/
ISO	F03-F05	F03-F05	F03-F05	F05	F05	F05	F05	F05	/
**Nm	4	4	5	5	6	7	15	18	/
PN	40							25	/

Please see the special technical data sheet for this measure

**: data effectued without pressure

IN ACCORDING TO DIRECTIVE 97/23/CE TAB. 6
*** IN ACCORDING TO DIRECTIVE 97/23/CE TAB. 9**

Ref.	Parts	Material	Q.ty
1	Body	EN12420-CW617N-nickeled	1
2	Ball	EN12164-CW614N-chromium plated	1
***3	O-ring	NBR	2
4	Motor plate disc	EN12420-CW617N-nickeled	1
5	Nut	EN12164-CW614N	1
6	Nut	EN12164-CW614N	1
7	Antiscuff ring	P.T.F.E. F391	1
8	Antiscuff bush	P.T.F.E. F391	1
9	Pushrod	EN12164-CW614N	1
10	O-ring	NBR	2
11	Seat	P.T.F.E.	2
12	Sleeve	EN12420-CW617N-nickeled	1

*** : Absent for measures 1/2"

STANDARD VALVE FEATURES

-Working temperature : MIN. -10°C MAX. +100 °C ;
for the passage into the valves of fluid with constant temperatures below 0°C, the purchaser should refer to the manufacturer.
-Max pressure : 40 bar (25 bar)
-Threaded ends : ISO 228/1
-Motor plate disc: ISO 5211

SPECIAL EXECUTIONS ON REQUEST

O-Ring in : FP/EPDM/SILICONE/HNBR
Seats: PTFE+25% CARBOGRAPYTE/PTFE+25%GLASS
Valve: CR brass material
Ball : inox AISI 316 steel/CR brass/teflon ball

We don't assume the responsability if you use products which are not consistent with the material used for the costruction of our valves. To be used as a guide only, we reserve the right to change these data without notice.

C2Ai
Instrumentation et régulation des fluides

Actionneurs électriques
ER Premier
REF. ER20 ER35 ER60 ER100

Français 3
English 6

Actionneur électrique
Electric actuator
ER premier

Indice de protection
IP65
Enclosure protection

20Nm
100Nm

Facteur de marche
30%
Duty cycle

Siège social Lyon / 9 rue de Catalogne - Parc des Pivolles - 69153 Décines Cedex / +33 (0)4 72 15 88 70 / **contact@c2ai.com**

Agence Île de France
paris@c2ai.com

Agence Est
mulhouse@c2ai.com

Agence Sud-Ouest
sudouest@c2ai.com

Service Export
export@c2ai.com

contact@c2ai.com
www.c2ai.com

Description

Actionneur électrique 90° capotage PA6 UL94V0, étanchéité IP65, avec commande manuelle par axe sortant, pour des couples de 20, 35, 60 et 100Nm et répondant aux normes CE-ROHS-REACH.

Données techniques	
Indicateur visuel de position	Modulable (poignée pour ER20)
Pilotage	On-Off ou 3 points modulants
Plages de tensions	24V AC (50/60Hz) & 24V DC ou 100V à 240V AC (50/60Hz) & 100V à 350V DC
Facteur de marche	Service S4 - 30% (norme IEC34)
Limiteur de couple	Électrique
Nombre de démarrages / heure [1]	100
Entrainement	Étoile
Platines de fixation amovibles (ISO5211)	F03/F05 & F04 (ER 20) | F05/F07 (ER 35 & 60 & 100)
Nombre de contacts de fin de course	4 contacts réglables (5A max.)
Commande manuelle de secours	Système de débrayage et axe sortant
Butées mécaniques de fin de course	90°
Raccordement électrique	1 Connecteur 3P+T DIN43650 + 1 ISO M20
Température	-10°C à +55°C
Protection	IP65
Poids	1Kg à 2,1Kg
Garantie [2]	3 ans ou 50 000 manœuvres

[1] Préconisation d'utilisation, voir notice de mise en service.
[2] Testés sur banc d'essai dans les conditions les plus défavorables (au couple et facteur de marche maximum).

Options
Carte offrant deux contacts supplémentaires (EFC.2)
Potentiomètre de recopie 100 / 1000 / 5000 / 10000 Ohms (EPR.B) [3]
Transmetteur 0-10V, 0-20mA ou 4-20mA (EPT.C) [4]
1 ou 2 connecteurs M12 3P+T (ECM.1 ou ECM.2)
2ème connecteur 3P+T DIN43650 (ECD.1A)
Poignée pour commande manuelle (EPR)

[3] Précisez le modèle.
[3] Uniquement pour un temps de manœuvre supérieur ou égal à 10s.

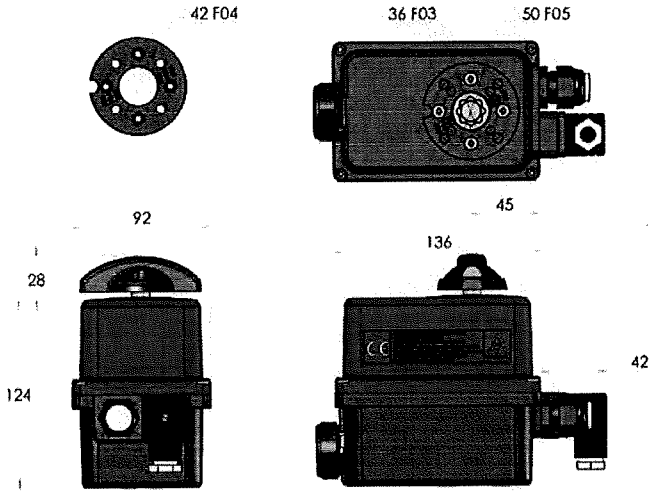
Pour le choix de l'actionneur, nous préconisons un couple égal à 1,5 fois le couple maxi de la vanne.

Code	Étoile / fixation [1]	Couple	Plages de tensions	Puissance	Temps de manœuvre	
					à vide	en charge
ER20.X0A.M00 [2]	14 / F03-F04-F05	20Nm	100V à 240V 50/60Hz (100V à 350V DC)	15W	9s	13s
ER20.X03.M00 [2]	14 / F03-F04-F05	20Nm	24V 50/60Hz (24V DC)	15W	7s	12s
ER35.90A.M00	22 / F05-F07	35Nm	100V à 240V 50/60Hz (100V à 350V DC)	45W	7s	8s
ER35.903.M00	22 / F05-F07	35Nm	24V 50/60Hz (24V DC)	45W	6s	7s
ER60.90A.M00	22 / F05-F07	60Nm	100V à 240V 50/60Hz (100V à 350V DC)	45W	14s	15s
ER60.903.M00	22 / F05-F07	60Nm	24V 50/60Hz (24V DC)	45W	10s	13s
ER100.90A.M00	22 / F05-F07	100Nm	100V à 240V 50/60Hz (100V à 350V DC)	45W	22s	25s
ER100.903.M00	22 / F05-F07	100Nm	24V 50/60Hz (24V DC)	45W	18s	22s

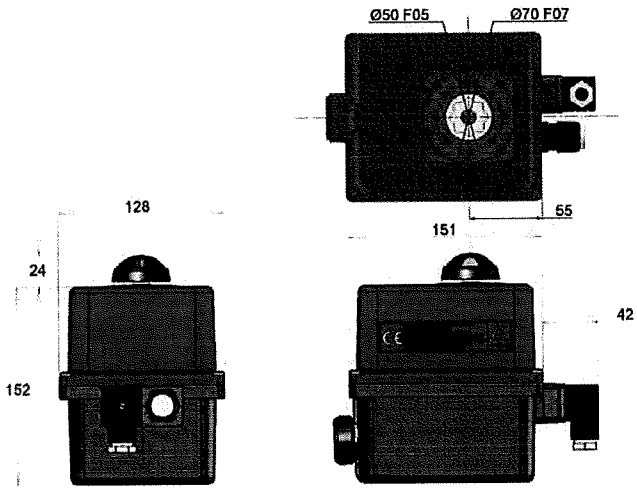
[1] Douilles de réduction étoile 14 x carré 9-11 ou étoile 22 x carré 17.
[2] X=platine amovible F03/F05 ou F04, peut être commandée assemblée.

Encombrements

Type : ER20



Type : ER35 & 60 & 100

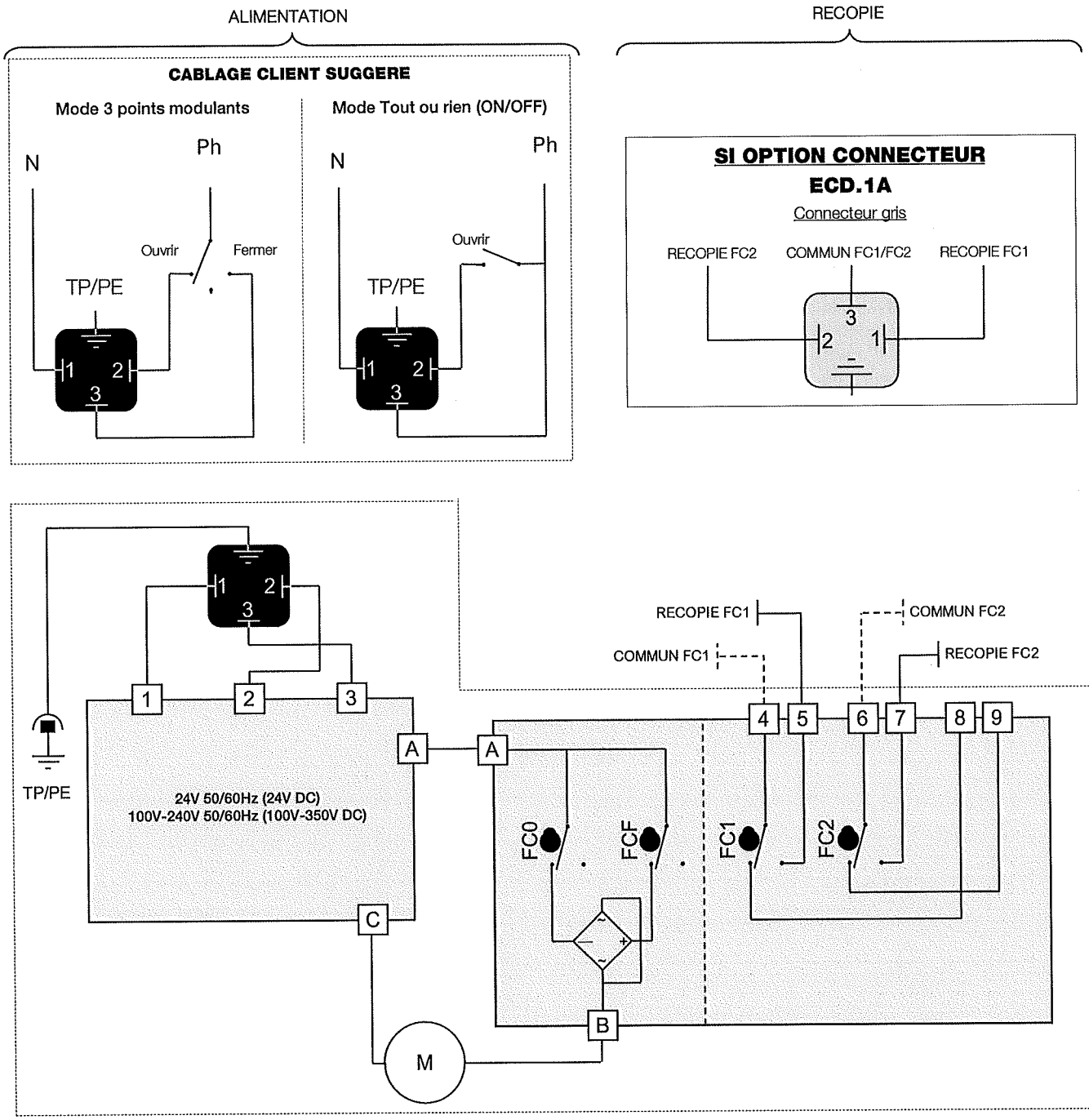


Pour le choix de l'actionneur, nous préconisons un couple égal à 1,5 fois le couple maxi de la vanne.

Schéma électrique

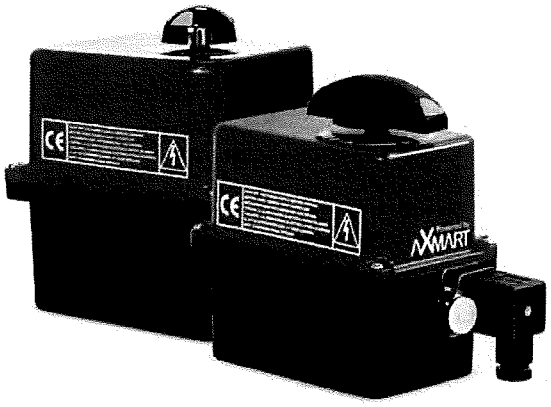
Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
FC0	Fin de course ouverture	FC1	Fin de course auxiliaire 1
FCF	Fin de course fermeture	FC2	Fin de course auxiliaire 2

La température du bornier peut atteindre 90°C



Description

90° IP65 electric actuator, PA6 housing UL 94 VO with secured manual override for torques of 20-35-60-100Nm and in accordance with CE-ROHS-REACH standards.



Technical datas	
Visual position indicator	Modular (handle for ER20)
Control	On-Off or 3-modulating points
Voltages	24V AC (50/60Hz) & 24V DC or 100V to 240V AC (50/60Hz) & 100V to 350V DC
Duty cycle	Service S4 - 30% (IEC34 standard)
Torque limiter	Electrical
Number of starts / hour [1]	100
Drive nut	Star
Removable adaptation plates (ISO5211)	F03/F05 & F04 (ER 20) | F05/F07 (ER 35 & 60 & 100)
Number of limit switches	4 adjustable switches (5A max.)
Secured manual override	Declutching system and external shaft
Mechanical travel stops	90°
Electric connection	1 Connector 3P+T DIN43650 + 1 ISO M20 (3-position actoautors : 2 ISO M20)
Temperature	-10°C to +55°C
Enclosure	IP65
Weight	1Kg to 2,1Kg
Warranty [2]	3-year warranty or 50 000 actuations

[1] Recommended use, see instructions notice.
[2] Tested on testing bench in the worst conditions (maximal torque and duty rating).

Options
Card with two extra limit switches (EFC.2)
100 / 1000 / 5000 / 10000 Ohms feedback potentiometer (EPR.B) [3]
0-10V, 0-20mA or 4-20mA transmitter (EPT.C) [4]
1 or 2 connector M12 3P+T (ECM.1 or ECM.2)
2ème connector 3P+T DIN43650 (ECD.1A)
Handle for manual override (EPR)

[3] Specify the model.
[4] Only for an operating time higher or equal to 10s.

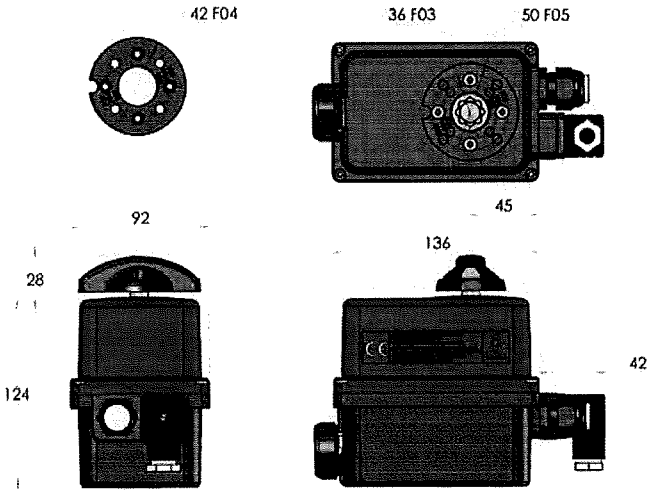
Please consider 1.5 safety factor when sizing the actuator

Code	Star drive nut Connection [1]	Torque	Voltage supplies	Power	Operating time	
					Without load	With load
ER20.X0A.M00 [2]	14 / F03-F04-F05	20Nm	100V to 240V 50/60Hz (100V to 350V DC)	15W	9s	13s
ER20.X03.M00 [2]	14 / F03-F04-F05	20Nm	15V to 30V 50/60Hz (12V to 48V DC)	15W	7s	12s
ER35.90A.M00	22 / F05-F07	35Nm	100V to 240V 50/60Hz (100V to 350V DC)	45W	7s	8s
ER35.903.M00	22 / F05-F07	35Nm	15V to 30V 50/60Hz (12V to 48V DC)	45W	6s	7s
ER60.90A.M00	22 / F05-F07	60Nm	100V to 240V 50/60Hz (100V to 350V DC)	45W	14s	15s
ER60.903.M00	22 / F05-F07	60Nm	15V to 30V 50/60Hz (12V to 48V DC)	45W	10s	13s
ER100.90A.M00	22 / F05-F07	100Nm	100V to 240V 50/60Hz (100V to 350V DC)	45W	22s	25s
ER100.903.M00	22 / F05-F07	100Nm	15V to 30V 50/60Hz (12V to 48V DC)	45W	18s	22s

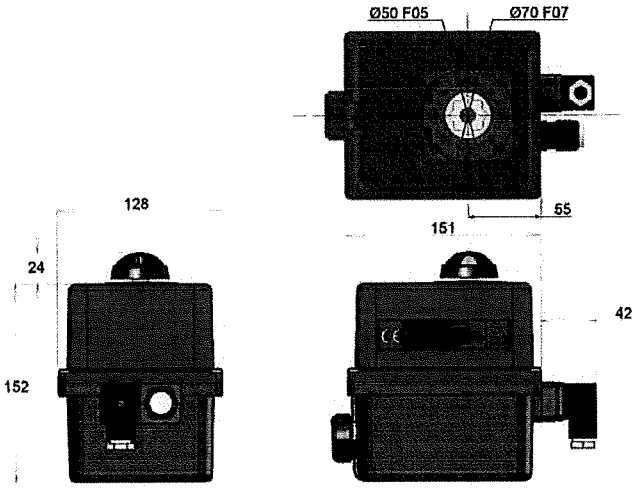
[1] Reducing sleeves star 14 to square 9-11 or star 22 to square 17.
[2] X=removable plate F03/F05 or F04, can be ordered mounted.

Dimensions

Type : ER20



Type : ER35 & 60 & 100

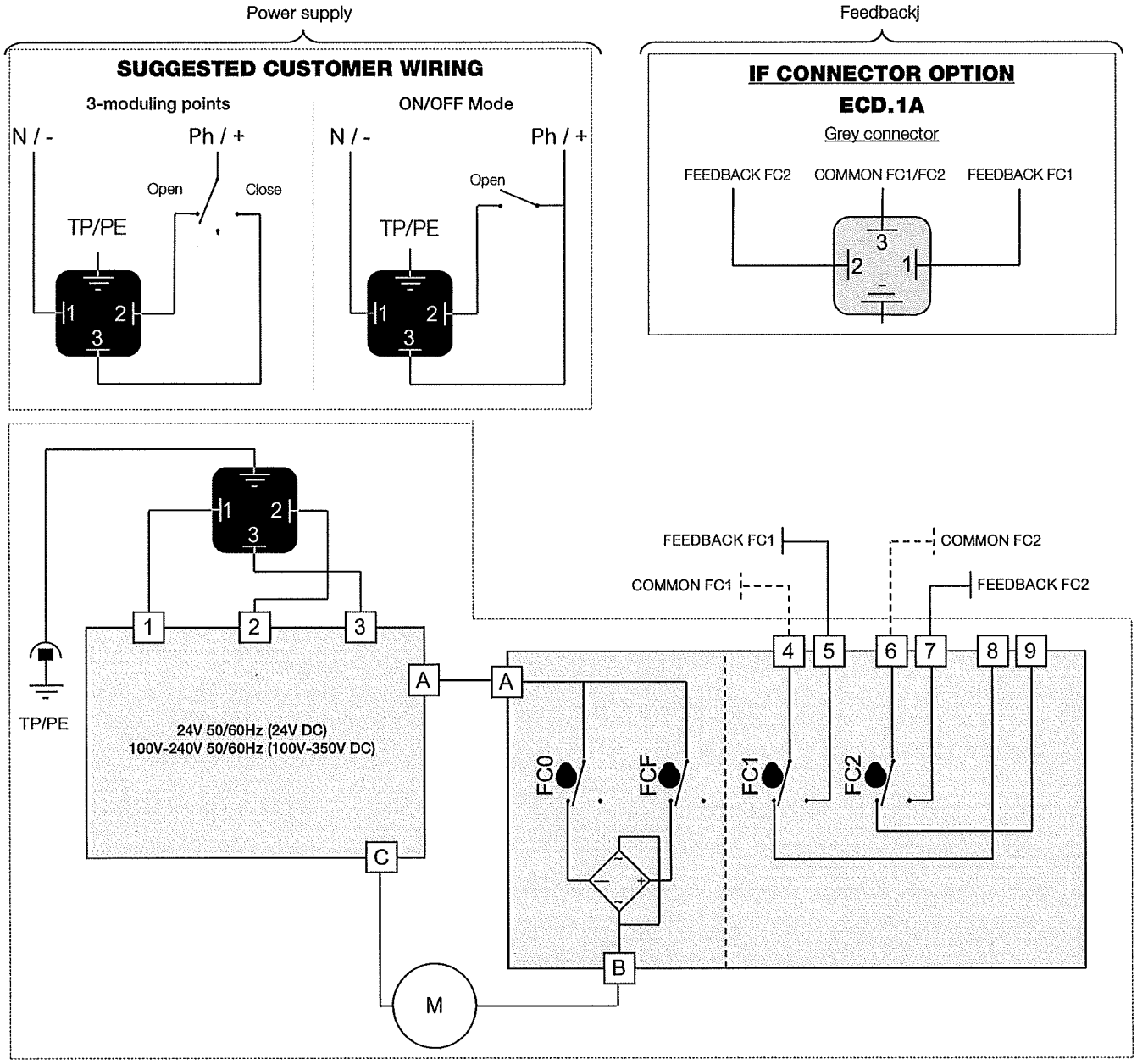


Please consider 1.5 safety factor when sizing the actuator

Electric wiring

Rep.	Designation	Rep.	Designation
FC0	Open limit switch	FC1	Auxiliary limit switch 1
FCF	Close limit switch	FC2	Auxiliary limit switch 2

The terminal temperature can reach 90°C



Pour tout complément d'information, veuillez vous référer à nos documentations techniques.
Nous nous réservons à tout moment le droit de modifier ou de retirer de son offre, sans préavis ni obligation, des produits et prestations.
Nous déclinons toute responsabilité liée aux conséquences de l'utilisation du présent document. Exhaustivité, exactitude et actualité ne peuvent être garanties.
We reserve the right to change or remove products or services from its range at any time and without prior notification or obligation. We do not assume any liability for consequences resulting from the use of this document.
There is no guarantee that the information provided here is complete, accurate or up to date.

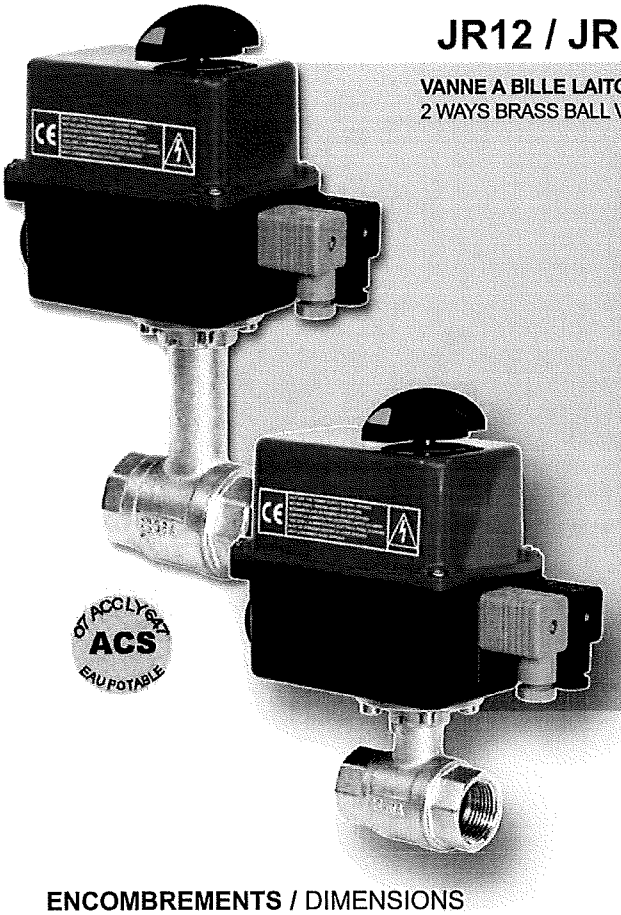
Siège social Lyon / 9 rue de Catalogne - Parc des Pivolles - 69153 Décines Cedex / +33 (0)4 72 15 88 70 / **contact@c2ai.com**

Agence Île de France paris@c2ai.com
Agence Est mulhouse@c2ai.com
Agence Sud-Ouest sudouest@c2ai.com
Service Export export@c2ai.com

contact@c2ai.com
www.c2ai.com

C2Ai
Instrumentation et régulation des fluides

Vanne à bille laiton 2 voies avec ou sans col long mot.
2 ways ball valve with or without long check
REF. JR12 / JR13



JR12 / JR13

VANNE A BILLE LAITON, 2 VOIES AVEC OU SANS COL LONG, CDE ELECTRIQUE ER PREMIER
2 WAYS BRASS BALL VALVE WITH OR WITHOUT LONG NECK, ER PREMIER ELECTRIC ACTUATOR

DESCRIPTION

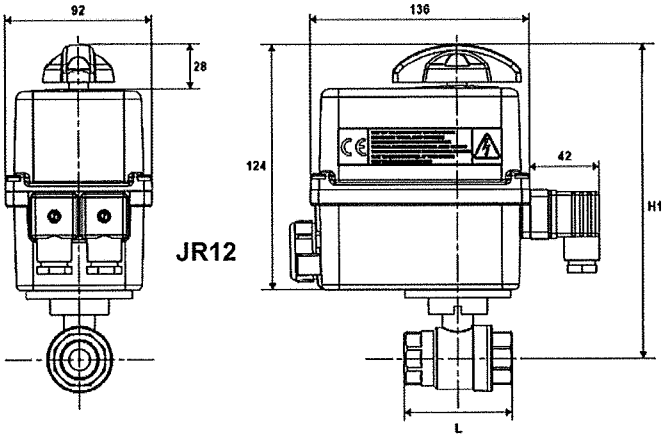
Vanne Laiton nickelé - Platine ISO - Taraudée BSP
Étanchéité NBR - Sièges PTFE
Pression de service: 6 Bar - Température fluide: -10°C +120°C*
Température actionneur : -10°C à +55°C
Commande manuelle de secours et manette
Indicateur de position de la vanne et du fluide
Câblage en 3 points modulants ou On/Off
4 Fins de course (2 pour le contrôle moteur, 2 pour la recopie)
Durée sous tension : 30% (50% sur demande) (CEI34)
Protection : IP65 (IP66 sur demande)
Raccordement électrique : 2 x connecteurs DIN43650 3P+T

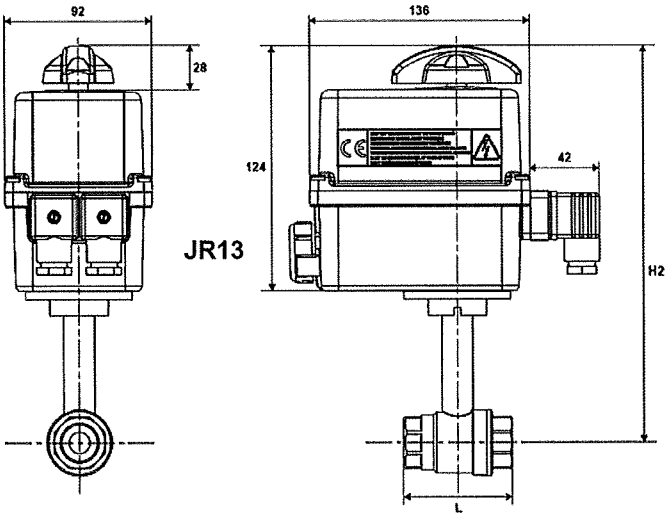
DESCRIPTION

Nickel-plated brass valve - ISO plate - BSP threaded
NBR shaft "o-ring" - PTFE ball seat
Working pressure: 6 Bar - Fluid temperature: -10°C +120°C*
Actuator temperature: -10°C to +55°C
Manual override and handle.
Indicator for valve and fluid position
3 modulating points or On/Off wiring type
4 limit switches (2 for motor control and 2 for feedback signal)
Duty rating : 30% (50% on request) (CEI34)
Enclosure: IP65 (IP66 on request)
Raccordement électrique : 2 x connectors DIN43650 3P+T

*** Plage de température du fluide accepté par la vanne seule. Pour la vanne motorisée, nous consulter au delà de 55°C**
Range of fluid temperature that the valve without the actuator can bear. For the actuated valve, consult us for more than 55°C

ENCOMBREMENTS / DIMENSIONS





Code	Code Col long Long neck	TAILLE SIZE	DN	L	H1	H2	Type	JR12	JR13
								.0A=90V-240V 50/60Hz ou/or (90V-350V DC) (13s) .03=24V 50/60Hz ou/or (24V DC) (12s)	
JR12.606.414...	JR13.606.414...	1/2"	15	56	190	241	ER20		
JR12.607.414...	JR13.607.414...	3/4"	20	66	194	244	ER20		
JR12.608.414...	JR13.608.414...	1"	25	75	200	250	ER20		
JR12.609.414...	JR13.609.414...	1"1/4	32	85	212	260	ER20		
JR12.610.414...	JR13.610.414...	1"1/2	40	97	217	266	ER20		
JR12.611.414...	JR13.611.414...	2"	50	109	224	283	ER20		

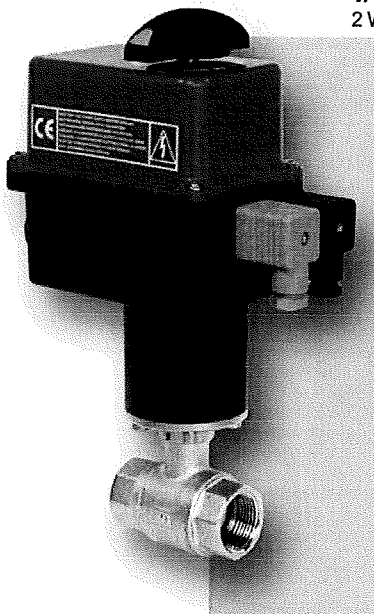
Siège social Lyon / 9 rue de Catalogne - Parc des Pivolles - 69153 Décines Cedex / +33 (0)4 72 15 88 70 / **contact@c2ai.com**

Agence Île de France paris@c2ai.com
Agence Est mulhouse@c2ai.com
Agence Sud-Ouest sudouest@c2ai.com
Service Export export@c2ai.com

contact@c2ai.com
www.c2ai.com

JR12 + PBH LAITON NICKELÉ
NICKEL PLATED BRASS

VANNE A BILLE LAITON, 2 VOIES AVEC REHAUSSE, CDE ELECTRIQUE ER PREMIER
2 WAYS BRASS BALL VALVE WITH EXTENDER, ER PREMIER ELECTRIC ACTUATOR



DESCRIPTION

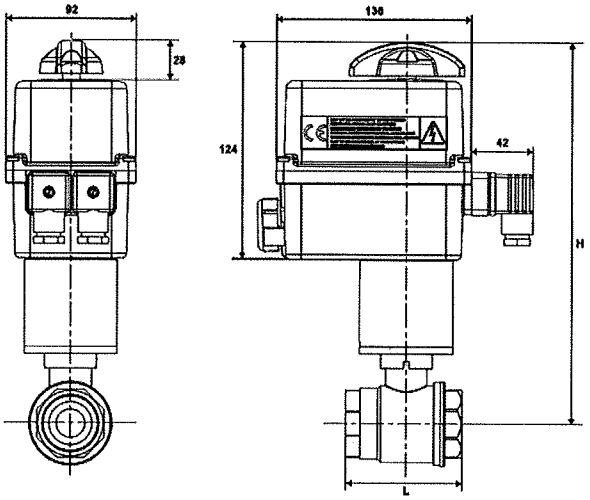
Vanne Laiton nickelé - Platine ISO - Taraudée BSP
Étanchéité NBR - Sièges PTFE
Pression de service: 6 Bar - Température fluide: -10°C +120°C*
Système de réchauffage intégré à la rehausse
Température actionneur : -10°C à +55°C
Commande manuelle de secours et manette
Indicateur de position de la vanne et du fluide
Câblage en 3 points modulants ou On/Off
4 Fins de course (2 pour le contrôle moteur, 2 pour la recople)
Durée sous tension : 30% (50% sur demande) (CEI34)
Protection : IP65 (IP66 sur demande)
Raccordement électrique : 2 x connecteurs DIN43650 3P+T

DESCRIPTION

Nickel-plated brass valve - ISO plate - BSP threaded
NBR shaft "o-ring" - PTFE ball seat
Working pressure: 6 Bar - Fluid temperature: -10°C +120°C*
Heating system located in the extension socket
Actuator temperature: -10°C to +55°C
Manual override and handle.
Indicator for valve and fluid position
3 modulating points or On/Off wiring type
4 limit switches (2 for motor control and 2 for feedback signal)
Duty rating : 30% (50% on request) (CEI34)
Enclosure: IP65 (IP66 on request)
Raccordement électrique : 2 x connectors DIN43650 3P+T

*** Plage de température du fluide accepté par la vanne seule. Pour la vanne motorisée, nous consulter au delà de 55°C**
Range of fluid temperature that the valve without the actuator can bear. For the actuated valve, consult us for more than 55°C

ENCOMBREMENTS / DIMENSIONS



RÉSISTANCE CHAUFFAGE RÉHAUSSE*
EXTENDER ANTI-CONDESATION HEATER*

RP C-230/50	
RP C-24/50	

code facturation - invoicing code

PBR... = PBH + RPC...

*** Alimentation indépendante à prévoir**
* independent power supply

Code	TAILLE SIZE	DN	Type	L	H	JR12 + PBH .0A=90V-240V 50/60Hz ou/or (90V-350V DC) (13s) .03=24V 50/60Hz ou/or (24V DC) (12s)
JR12.606.414...+PBH	1/2"	15	ER20	56	250	
JR12.607.414...+PBH	3/4"	20	ER20	66	254	
JR12.608.414...+PBH	1"	25	ER20	75	260	
JR12.609.414...+PBH	1"1/4	32	ER20	85	272	
JR12.610.414...+PBH	1"1/2	40	ER20	97	277	
JR12.611.414...+PBH	2"	50	ER20	109	284	

SCHÉMA ÉLECTRIQUE ER PREMIER
ER PREMIER WIRING DIAGRAM

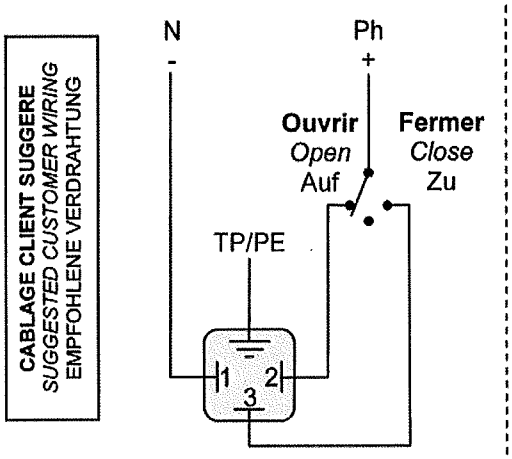
La température du bornier peut atteindre 90°C
The terminal temperature can reach 90°C
Die Terminal-Temperatur kann bis zu 90°C erreichen.
N.B. : Les câbles utilisés doivent être rigides (tensions pour la recopie : 4 à 250V AC/DC)
N.B.: The used wires must be rigid (feedback voltages : 4 to 250V AC/DC)
N.B.: Die Anschlusskabel müssen biegesteif sein (Rückmeldespannungen 4 bis 250V AC/DC)

ALIMENTATION : CONNECTEUR 3P+T DIN43650
POWER SUPPLY : 3P+T DIN43650 CONNECTOR
SPANNUNGSVERSORGUNG : 3P+T DIN43650 VERBINDUNG

Mode 3 points modulants
3-points modulating mode
3 Modulationspunkte Modus

Mode Tout ou rien (ON/OFF)
On-Off mode
Auf-Zu Modus

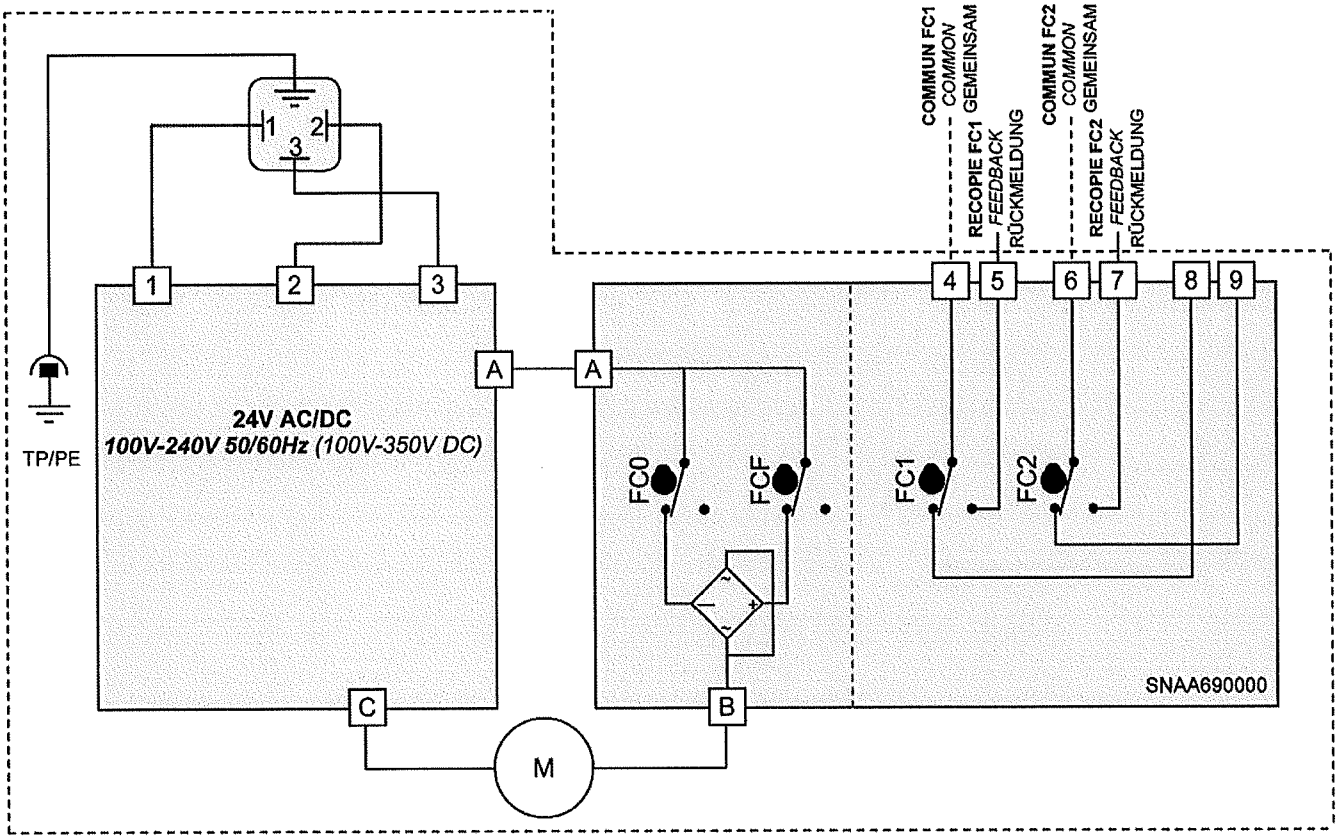
CABLAGE CLIENT SUGGERE
SUGGESTED CUSTOMER WIRING
EMPFOHLENE VERDRAHTUNG



REP	DESIGNATION BESCHREIBUNG
FC0	**Fin de course ouverture** *Open limit switch* Endschalter AUF
FCF	**Fin de course fermeture** *Close limit switch* Endschalter ZU
FC1	**Fin de course auxiliaire 1** *Auxiliary limit switch 1* Zusätzlicher Endschalter 1
FC2	**Fin de course auxiliaire 2** *Auxiliary limit switch 2* Zusätzlicher Endschalter 2
M	**Motor** *Motor* Motor

DSBL0443

RECOPIE / *FEEDBACK*
RÜCKMELDUNG



Document non contractuel - Nous nous réservons la possibilité de faire évoluer les caractéristiques de nos produits sans préavis

Siège social Lyon / 9 rue de Catalogne - Parc des Pivolles - 69153 Décines Cedex / +33 (0)4 72 15 88 70 / **contact@c2ai.com**

Agence Île de France paris@c2ai.com
Agence Est mulhouse@c2ai.com
Agence Sud-Ouest sudouest@c2ai.com
Service Export export@c2ai.com

contact@c2ai.com
www.c2ai.com

rastelli
rubinetterie s.p.a.

CERTIFICAZIONE

LA RASTELLI RUBINETTERIE SPA, PRODUTTRICE DI SARACINESCHE E VALVOLE A SFERA, CON SEDE IN IVORIO (NO), REGIONE MONTICELLI 10/14, COME DESCRITTO DALLA LEGGE N° 46 DEL 5 MARZO 1990 "NORME PER LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI" E DAL DPR N° 447 DEL 6 DICEMBRE 1991 "REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELLA LEGGE 5 MARZO 1990 N° 46, IN MATERIA DI SICUREZZA DEGLI IMPIANTI"

D I C H I A R A
CHE LE SARACINESCHE

Art. 200	**Tipo pesante in bronzo**	**Art. 245**	**Chiusura rapida corpo in bronzo**
Art. 210	**Tipo normale in bronzo**	**Art. 255**	**Maschio/Femmina in ottone**
Art. 212	**Tipo ridotto in bronzo**	**Art. 240**	**Da incasso in ottone**
Art. 205	**Tipo pesante in ottone**	**Art. 225**	**Tubo rame a compressione in ott.**
Art. 215	**Tipo normale in ottone**	**Art. 226**	**Tubo rame a saldare in ottone**
Art. 220	**Tipo ridotto in ottone**	**Art. D26**	**Per pompa in ottone**
Art. 230	**Con spurgo in ottone**	**Art. D27**	**Per pompa con non ritorno in ott.**
Art. 260	**In bronzo flangiata**		

SONO PROGETTATE E COSTRUITE A REGOLA D'ARTE SECONDO LA SEGUENTE SPECIFICA :

[] PARTI METALLICHE

- OTTONE IN BARRE TRAFILATE PER LAVORAZIONE DA TORNIO AUTOMATICO
  Designazione lega: CW 614 N - UNI –EN 12164
  Composizione chimica percentuale:

Cu	Pb	Sn max	Fe max	Al max	Ni max	Altre impurità totali max	Zn
57 ÷ 59	2,5÷3,5	0,3	0,3	0,05	0,3	0,2	Resto

- OTTONE IN BARRE ESTRUSE PER STAMPAGGIO A CALDO
  Designazione lega: CW 617 N - UNI –EN 12165
  Composizione chimica percentuale:

Cu	Pb	Sn max	Fe max	Al max	Ni max	Altre impurità totali max	Zn
57 ÷ 59	1,6÷2,5	0,3	0,3	0,05	0,3	0,2	resto

- OTTONE PER FUSIONE IN CONCHIGLIA
  Designazione della lega: DELTA CS UNI EN1982 - CB 753 S
  Composizione chimica percentuale:

Cu	Pb	Al	Sn max	Ni max	Mn max	Fe max	Si max	Zn
58 ÷ 60	1,8 ÷2,5	0,4 ÷ 0,8	0,8	0,5 ÷ 1,2	0,20	0,5 ÷ 0,8	0,05	resto

- BRONZO PER FUSIONE IN TERRA
  Designazione della lega: SN 5 UNI EN 1982 – DIN 50930/6
  Composizione chimica percentuale:

Cu	Sn	Pb max	Zn	Ni max	Fe max	Sb max	S max	P
83 ÷ 86,5	4,2 ÷6,0	3,0	4,5 ÷ 6,5	2,0	0,25	0,25	0,08	0,013

[] FILETTATURE MASCHIO O FEMMINA CONFORMI ALLA NORMA ISO 228

[] LAVORAZIONI MECCANICHE, ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI E COLLAUDI A PRESSIONE SECONDO LE DIRETTIVE DEL MANUALE DELLA QUALITÀ CONFORME ALLE NORME UNI-EN-ISO 9002

RASTELLI RUBINETTERIE S.p.A.

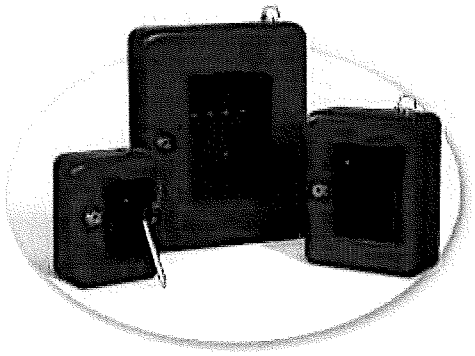
RASTELLI Rubinetterie spa
L'Amministratore Delegato

Quality Assurance Departement

PORTACHIAVI

Scheda prodotto

CASSETTE PER CHIAVI D'EMERGENZA SERIE PLANET



Descrizione del prodotto

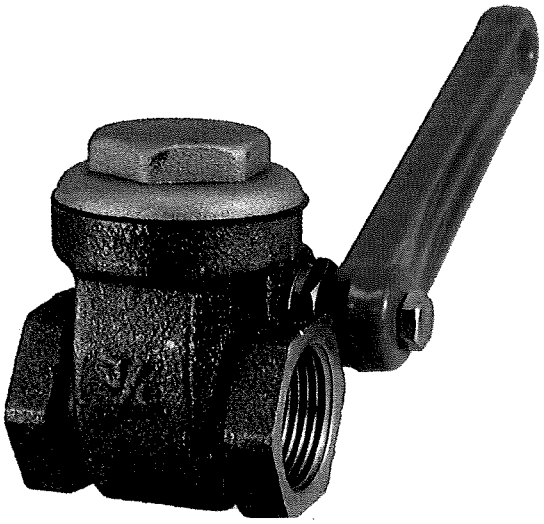
Cassette per chiavi d'emergenza in lamiera verniciata a polvere epossidica. Completa di martelletto zincato con catena per rompere il vetro. Serratura a chiave cifrata.

oto	modello	mis. est. LxHxP	peso kg
1	Cassetta per chiavi d'emergenza planet (n.3 ganci) cod. BS-4000/1	120x160x60 mm.	0,7

rasteli rubinetterie s.p.a.

SCHEDA TECNICA
Art 245

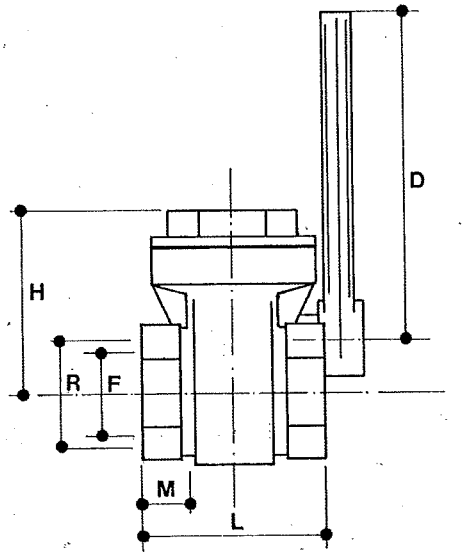
Saracinesca in bronzo a chiusura rapida, F x F



DECRETO LEGISLATIVO 25/02/2000 N° 93
il prodotto illustrato nella presente scheda tecnica soddisfa i requisiti della direttiva PED 97/23/CE ed e' esentato dalla marcatura CE in base all'art.3 par. 3.

1 - Caratteristiche

Corpo in bronzo SN 5 UNI-EN1982 DIN 50930/6
Tappo e disco in ottone DELTA CS UNI-EN1982 CB 7535
Asta, ferma asta e premistoppa in ottone CW
614 N - UNI-EN12164
Guarnizione corpo fibra guarnital
Guarnizione asta DUTRAL EPDM90
Leva di comando in alluminio plastificato con
resina epossidica rossa
Dado fissa volantino in acciaio zincato
Finitura sabbiata
Filettatura EN-ISO 228/1



2 - Dimensioni principali

R"	3/8	1/2	3/4	1	1 ¼	1 ½	2	2 ½	3	4
L	44	46	51	57	61	67	77	86	91	102
H	40	40	48	55	62	68	81	108	121	148
D	80	80	100	100	120	137	165	205	205	205
F	15	15	20	25	32	37	47	58	72	92
M	9	10	10	12	14	15	16	16	18	20

3 - Campo di impiego (PED 97/23/CE art.9)

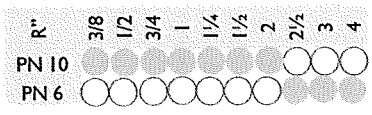
Alle pressioni e temperatura indicate nella tabella 4 le valvole sono utilizzabili per i seguenti fluidi:

Liquidi pericolosi (Tab.8);

Liquidi non pericolosi (Tab. 9);

Quanto sopra dichiarato è valido a condizione che i fluidi non siano aggressivi per le leghe di rame (bronzo-ottone).

4 - Pressioni di esercizio a max 80°C



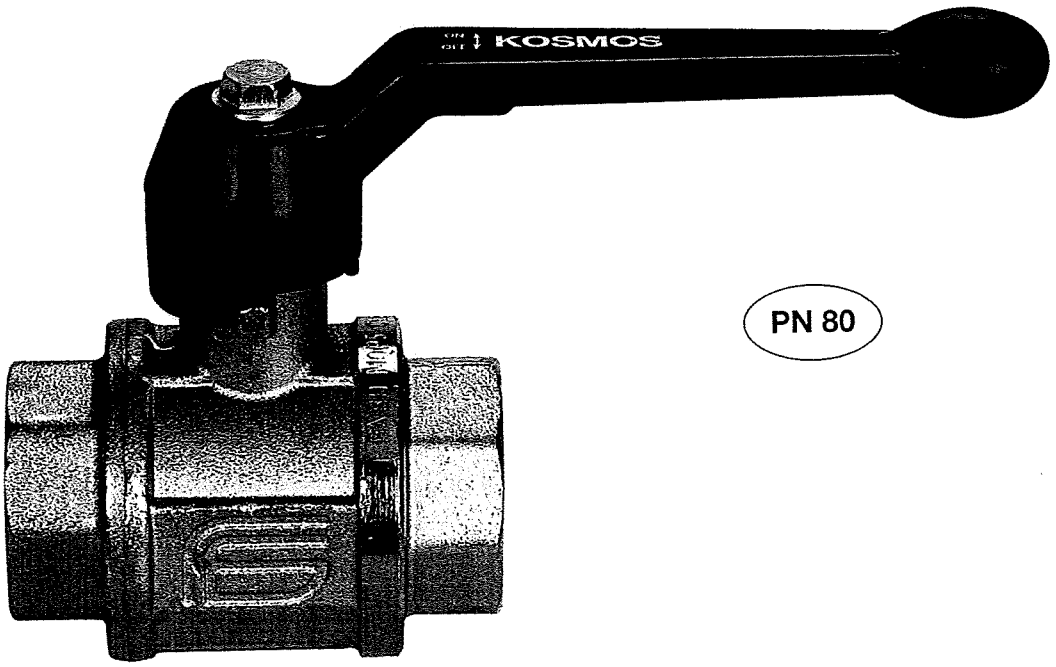
5 -Spessori minimi

R"	3/8	1/2	3/4	1	1 ¼	1 ½	2	2 ½	3	4
mm	1,6	1,7	1,8	2,0	2,2	2,3	2,5	2,8	3,1	3,3

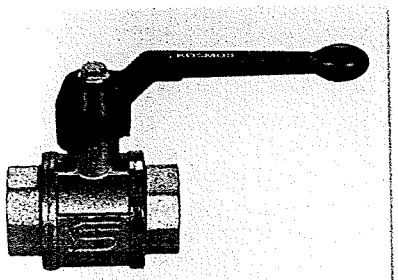
6 - Istruzioni per l'uso

L'impiego di questa saracinesca, caratterizzata dalla rapidità della manovra di apertura o di chiusura, è limitato ai casi in cui ci sia la necessità di un intervento tendente ad interrompere istantaneamente il flusso: ad esempio lo spillamento da un serbatoio.

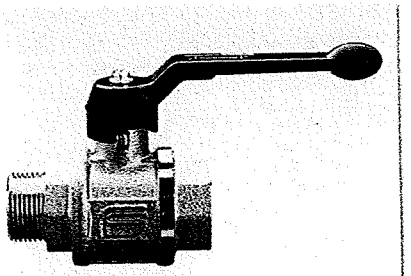
KOSMOS®



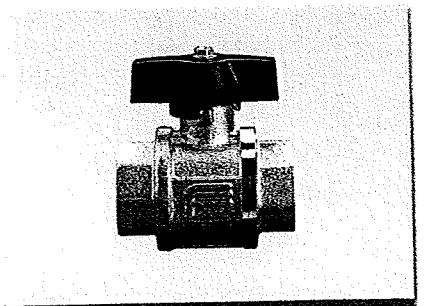
PN 80



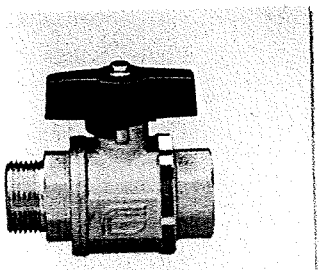
art. 0301 F/F con leva in alluminio da 1/4" a 3"



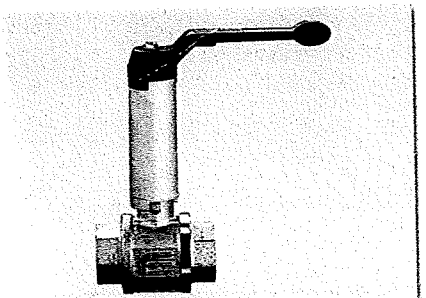
art. 0302 M/F con leva in alluminio da 1/4" a 2"



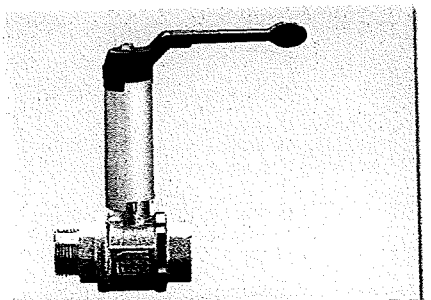
art. 0321 F/F con farfalla in alluminio da 1/4" a 1"



art. 0322 M/F con farfalla in alluminio da 1/4" a 1"



art. 0381 F/Fcon prolunga e leva da 1/2" a 3"



art. 0382 M/F con prolunga e leva da 1/2" a 2"

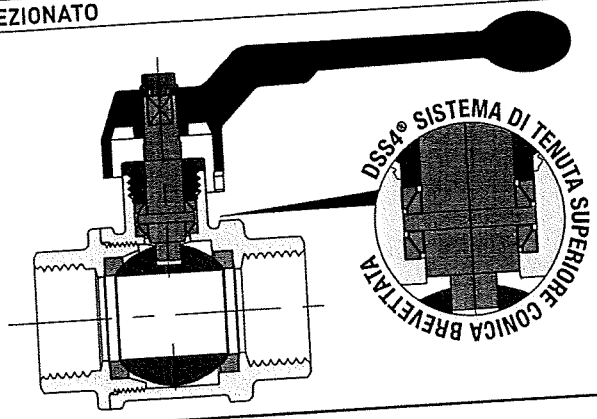
UNI EN ISO 9001: 2000

ISO 14001:2004

KOSMOS®

EFFEB

SEZIONATO



ELENCO DEI PARTICOLARI: descrizione / materiali / trattamenti

corpo e manicotto filettato		CW617N (Pb ≤ 2,2% DIN 50930T6)
premiguarnizione		CW614N
stelo di manovra		CW617N (Pb ≤ 2,2% DIN 50930T6)
sfera cromata lucida		CW617N (Pb ≤ 2,2% DIN 50930T6)
guarnizioni di tenuta		PTFE
organo di manovra		lega alluminio
vite di fissaggio		acciaio zincato
trattamento esterno	-	superficie nichelata brillante

DIMENSIONI

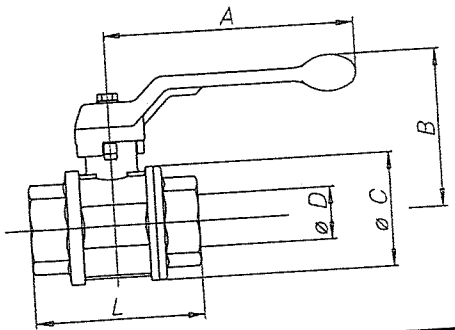


TABELLA GENERALE: dimensioni della valvola per tipo e misura

diametro nominale mm	6	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80
misura gas in pollici	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"
Ø D passaggio mm	8	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80
A mm	75	75	75	100	100	120	150	150	175	280	280
B mm	52	52	54	64	68	79	98	104	116	155	167
Ø C mm	23	23	28	35	43	52	64	78	95	119	144
F/F - L mm	50	41	46	55	65	76	86	103	120	146	172
M/F - L mm	52	47	56	66	76	87	97	115	134	159	-
H FARFALLA mm	-	43	45	54	58	70	-	-	-	-	-
Kg	-	-	11	20	60	100	130	170	280	510	770

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Limiti di temperatura: per fluidi da -20°C a +130°C

Limiti di pressione: per fluidi da 80 bar a 40 bar

CARATTERISTICHE SPECIFICHE:

Passaggio: totale.
Stelo: con sistema di sicurezza a premistoppa.
Guarnizioni laterali: PTFE vergine ad alta resistenza.
Tenuta superiore: **DSS4® Dynamic Sealing System (brevetto internazionale)** 4 guarnizioni coniche antifrizione in PTFE a regolazione automatica a tenuta dinamica Sistema ideale per utilizzi ad alto numero di cicli, alta e bassa pressione e vuoto.

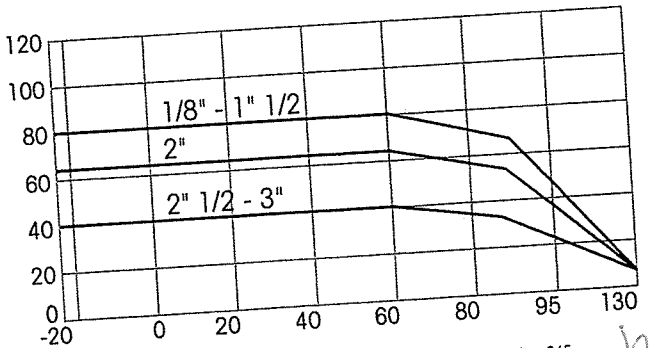
Campi di utilizzo:
la serie KOSMOS viene raccomandata negli impianti di distribuzione acqua, riscaldamento industriale e civile, idrici in media e alta pressione, oleodinamici e pneumatici, petroliferi e petrolchimici, e per fluidi non aggressivi.

Estremità filettate:
- di serie femmina e maschio a norme UNI ISO 228/1.

Organi di manovra:
leva alluminio, farfalla alluminio.
Colori disponibili: nero.

tutte le valvole rispettano la direttiva CE 97/23/CE e vengono testate al 100% con prova di tenuta pneumatica a controllo elettronico.

DIAGRAMMA PRESSIONE / TEMPERATURA



Per specifiche sul diagramma pressione temperatura vedi pagina 365

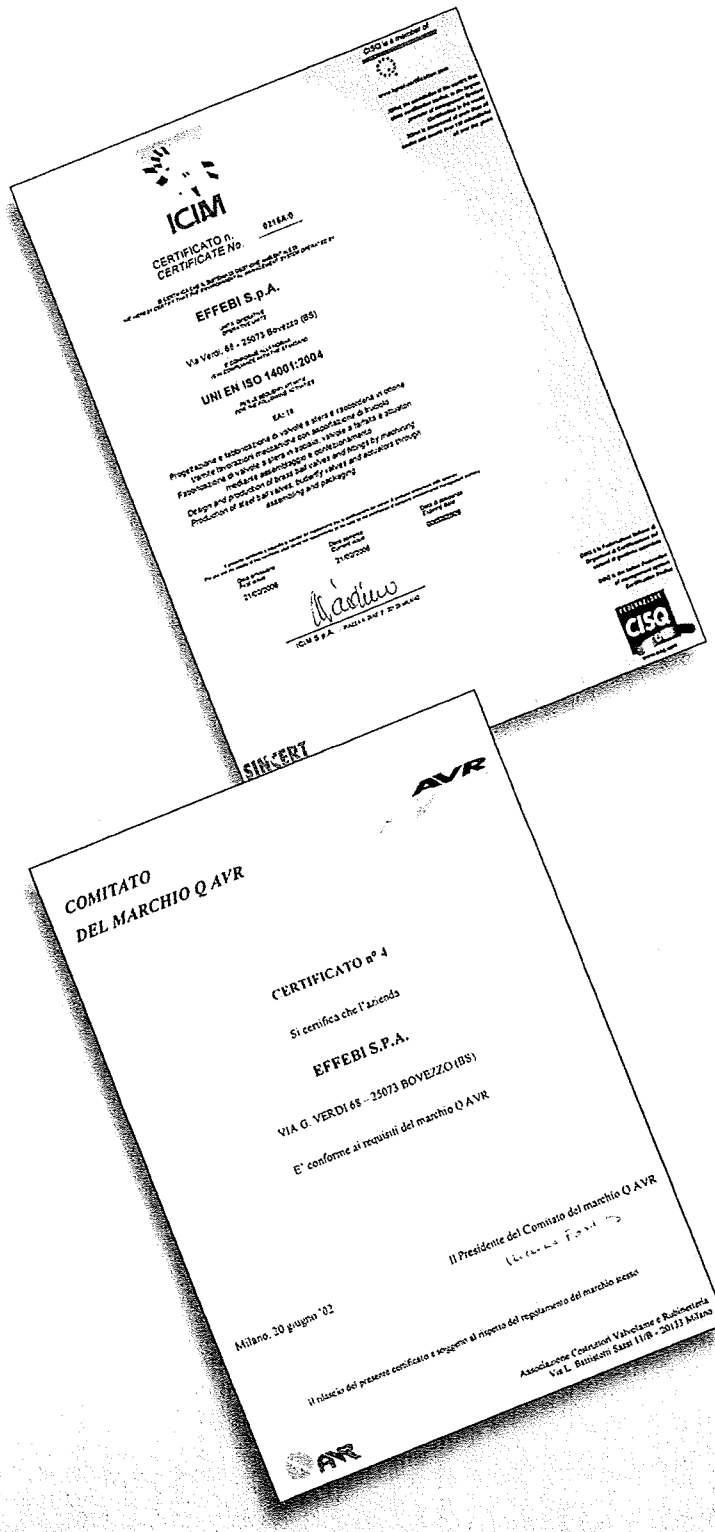
Certificazioni AZIENDALI

CERTIFICAZIONE AMBIENTALE

Attenta alla rapida evoluzione delle tematiche ecologiche, Effebi ha deciso di applicare alla sua attività i principi raccolti nella normativa UNI EN ISO 14001:2004 considerando l'applicazione di tale norma un mezzo per conseguire risultati soddisfacenti nella gestione organica degli aspetti ambientali collegati alla sua attività, nella convinzione che il rispetto dell'ambiente possa essere una delle linee guida dello sviluppo della società stessa.
Effebi si impegna pertanto a rispettare le prescrizioni della norma UNI EN ISO 14001:2004 che riguardano la prevenzione dell'inquinamento ambientale in ogni sua forma e a migliorare continuamente la propria organizzazione ambientale che deve perseguire due obiettivi principali 1) privilegiare fornitori con minor impatto ambientale 2) diminuire il consumo energetico per unità di prodotto.

MARCHIO DI QUALITÀ "Q AVR"

Effebi ha aderito all'iniziativa promossa da Anima-AVR per la creazione di un Marchio Italiano della produzione di rubinetterie e valvolame di qualità. Il progetto ha coinvolto alcune aziende italiane del settore, selezionate attraverso una serie di requisiti qualitativi e di caratteristiche produttive ed organizzative. L'obbiettivo è stato quello di creare un marchio che mettesse in rilievo le caratteristiche peculiari dei più qualificati produttori italiani: esperienza, innovazione, costante orientamento verso la qualità, certificazioni dei maggiori enti nazionali ed internazionali, assistenza post-vendita e formazione del personale.
Il risultato di questa iniziativa è stato l'istituzione del Marchio "Q AVR", che la nostra Azienda ha ottenuto nel giugno 2002.



CERTIFICAZIONE ISO 9001: 2000

Dal 1991 Effebi ha ottenuto tra le primissime aziende del settore la certificazione della qualità aziendale secondo la normativa ISO 9002; nel 1995 è pure tra le prime a ottenere la certificazione ISO 9001, che è la prescrizione più severa in fatto di qualità aziendale comprendendo anche la progettazione. Nel 2001, Effebi aggiorna nuovamente la certificazione di qualità per recepire le varianti introdotte con la ISO 9001:2000. Si tratta di miglioramenti importanti che riguardano la dinamica aziendale, come l'introduzione della 'customer satisfaction' ossia della valutazione e del miglioramento dello stato di soddisfazione complessivo della clientela e una maggiore attenzione alle risorse umane presenti nell'azienda, a conferma del fatto che sono le persone a dare valore all'azienda.

CONFORMITA' CE-PED

La direttiva europea 97/23/CE riguardante gli organi in pressione, ha come obiettivo quello di tutelare l'utilizzatore finale contro i rischi di possibili scoppi. Le valvole a sfera ricadono in questo ambito ed Effebi si è da tempo attivata per adeguare la propria produzione a quanto previsto dalla norma, in modo tale che dal giugno 2002 tutte le valvole Effebi sono conformi alla direttiva e ove necessario riportano il marchio CE. La scelta è stata quella di adeguare i prodotti e di richiedere il marchio CE classificando tutte le proprie valvole nella tabella più restrittiva (la tabella 6), che offre le maggiori garanzie all'utente. La procedura adottata da Effebi ha previsto l'intervento di un ente certificatore esterno, il Bureau Veritas, che ha verificato e verificherà periodicamente tutte le fasi del ciclo produttivo, dalla progettazione fino ai controlli finali.

IQNet
THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK
CERTIFICATE
EFFEBI S.p.A.
Via Verdi, 68 - I-25073 Bovezzo (BS)
Design and production of brass ball valves. Production of stainless steel ball valves, butterfly valves and actuators.
Quality Management System
ISO 9001:2000
Registration Number: IT-4472
CISQ
ICIM
CERTIFICATO n.
EFFEBI S.p.A.
Via Verdi, 68 - 25073 Bovezzo (BS)
Italia
UNI EN ISO 9001:2000
EA: 18
Progettazione e fabbricazione di valvole a sfera in ottone, valvole a farfalla e attuatori.
Design and production of brass ball valves, stainless steel ball valves, butterfly valves and actuators.
CISQ
SINCERT
ATTESTATION D'APPROBATION DE SYSTEME DE QUALITE
CERTIFICATE OF QUALITY SYSTEM APPROVAL
N° CE-PED-E1-EFB 001-04-ITA
BUREAU VERITAS
EFFEBI SpA
Via G. Verdi, 68 - 25073 Bovezzo (BS) - Italy
BALL VALVES AND BUTTERFLY VALVES
© BUREAU VERITAS S.A. - 2001

RUBINETTERIE BRESCIANE

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Il modello della presente dichiarazione è conforme a quanto previsto dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1

La Ditta: **RUBINETTERIE BRESCIANE BONOMI S.p.A.**
Sede Legale: **Via M. Bonomi, 1 - 25064 Gussago (Brescia) - Italy**

dichiara sotto propria esclusiva responsabilità che il prodotto:

Articolo: **1700** Misura: **1/4"- 3/8"- 1/2"- 3/4"- 1"- 1"1/4- 1"1/2- 2"- 2"1/2- 3"- 4"**

Descrizione: **EURO-SFER, Valvola a sfera a passaggio totale, filettatura F/F, con leva in alluminio.**

è idoneo ad essere installato su impianti per uso domestico e industriale e su reti di distribuzione per ACQUA POTABILE realizzate secondo i criteri delle norme vigenti ed è conforme ai requisiti funzionali richiesti dalle seguenti normative relative ai dispositivi di intercettazione, regolazione e sicurezza:

DM n° 174 del 06/04/2004	Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano.	**apr 2004**
EN 13828	Valvole per edifici. Rubinetti a sfera di leghe di rame e di acciaio inossidabile, a comando manuale, per l'approvvigionamento di acqua potabile negli edifici. Prove e requisiti.	**set 2003**

L'azienda opera secondo un Sistema di gestione integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza conforme alle norme ISO_9001, ISO_14001 e OHSAS_18001 certificato da SQS.

Gussago, 15 febbraio 2019 — (luogo e data)

Carlo Bonomi* — Carlo Bonomi (Legale rappresentante)

* Firma elettronica: originale disponibile in azienda

RUBINETTERIE BRESCIANE BONOMI S.p.A. - P.O. Box 31 - Via M. Bonomi, 1 - 25064 Gussago (BS) - Italy
Tel. +39 030 82 50 011 - Fax +39 030 89 20 465 - www.rubinetteriebresciane.it - email: rb@bonomi.it

RUBINETTERIE BRESCIANE

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Il modello della presente dichiarazione è conforme a quanto previsto dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1

La Ditta: **RUBINETTERIE BRESCIANE BONOMI S.p.A.**
Sede Legale: **Via M. Bonomi, 1 - 25064 Gussago (Brescia) - Italy**

dichiara sotto propria esclusiva responsabilità che il prodotto:

Articolo: **1701** Misura: **1/4"- 3/8"- 1/2"- 3/4"- 1"- 1"1/4- 1"1/2- 2"- 2"1/2- 3"- 4"**

Descrizione: **EURO-SFER, Valvola a sfera a passaggio totale, filettatura M/F, con leva in alluminio.**

è idoneo ad essere installato su impianti per uso domestico e industriale e su reti di distribuzione per ACQUA POTABILE realizzate secondo i criteri delle norme vigenti ed è conforme ai requisiti funzionali richiesti dalle seguenti normative relative ai dispositivi di intercettazione, regolazione e sicurezza:

DM n° 174 del 06/04/2004	Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano.	**apr 2004**
EN 13828	Valvole per edifici. Rubinetti a sfera di leghe di rame e di acciaio inossidabile, a comando manuale, per l'approvvigionamento di acqua potabile negli edifici. Prove e requisiti.	**set 2003**

L'azienda opera secondo un Sistema di gestione integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza conforme alle norme ISO_9001, ISO_14001 e OHSAS_18001 certificato da SQS.

Gussago, 15 febbraio 2019 — (luogo e data)

Carlo Bonomi* — Carlo Bonomi (Legale rappresentante)

* Firma elettronica: originale disponibile in azienda

RUBINETTERIE BRESCIANE BONOMI S.p.A. - P.O. Box 31 - Via M. Bonomi, 1 - 25064 Gussago (BS) - Italy
Tel. +39 030 82 50 011 - Fax +39 030 89 20 465 - www.rubinetteriebresciane.it - email: rb@bonomi.it

BRANDONI S.p.A.
Headquarters: Via Novara, 199 – 28078 Romagnano Sesia (No) ITALY
Tel. +39.0163.828.111 - Fax Uff. Commerciale +39.0163.828.130
Fax Uff. Amministrativo +39.0163.828.120
E-mail: info@brandoni.it - www.brandonivalves.it
N. Registro Imprese Novara 00113680037
Cap. soc.€ 1.200.000,00 int. vers.
Cod. Fisc. e P. IVA/VAT NUMBER IT00113680037

Romagnano Sesia, 8 Febbraio 2017

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY

In conformità alle Norme/According to the Norms:
EN10204-2.1
UNI EN ISO/IEC 170501

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che
l'articolo **J9.1 – J9.0 – J9.6 VALVOLA A FARFALLA**
e' costruito a regola d'arte ed e' conforme ai requisiti tecnici indicati sul nostro ultimo catalogo.

We declare hereby under our exclusive responsability that
the product **J9.1 – J9.0 – J9.6 WAFER BUTTERFLY**
is complying with the technical specifications indicated
in our latter catalogue.

Brandoni S.p.A.

BRANDONI S.P.A.
ASSICURAZIONE QUALITA'
LUCA SAINO

mod. 0041/c

BRANDONI S.p.A.
Headquarters: Via Novara, 199 – 28078 Romagnano Sesia (No) ITALY
Tel. +39.0163.828.111 - Fax Uff. Commerciale +39.0163.828.130
Fax Uff. Amministrativo +39.0163.828.120
E-mail: info@brandoni.it - www.brandonivalves.it
N. Registro Imprese Novara 00113680037
Cap. soc.€ 1.200.000,00 int. vers.
Cod. Fisc. e P. IVA/VAT NUMBER IT00113680037

Romagnano Sesia, 8 Febbraio 2017

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY

In conformità alle Norme/According to the Norms:
EN10204-2.1
UNI EN ISO/IEC 170501

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che l'articolo **J9.1 VALVOLA A FARFALLA WAFER PER GAS** e' costruito a regola d'arte ed e' conforme ai requisiti tecnici indicati sul nostro ultimo catalogo.

We declare hereby under our exclusive responsability that the product **J9.1 WAFER BUTTERFLY VALVE FOR GAS** is complying with the technical specifications indicated in our latter catalogue.

Brandoni S.p.A.

BRANDONI S.P.A.
ASSICURAZIONE QUALITA'
Luca Sano

mod. 0041/c

F.I.R.A.S. di CROCE s.r.l.
Sede/Magaz.: Via L. Galvani, 24/26
20019 SETTIMO MILANESE (MI)
Tel. 02.3285152 3 4 - Fax 02.33500077
Cell. 0491173096 0

GYSKO

CERTIFICATO N° *certificate Nr.*	**01**	**del** *of*	**09/02/2015**	**PRODUZIONE** *production*	**GEN 2015**

RIVESTIMENTO ESTERNO IN POLIETILENE
Polyethylene external coating

ORDINE *Order* 361-30/01/15 FIRAS – NS DDT 43 DEL 05/02/15

TUBO LC NERO LISCIO EN 10255 DIAM. 60,3 X 3,2

DN 2" spessore *thickness* 3,2 metri *meters* 90

CERTIFICAZIONE *Certificate* — **Attestato di Conformità EN 10204/2.1** *Declaration of Conformity*

RIVESTIMENTO SECONDO NORME *coating as per specifications* — DIN 30670 – UNI 10191

PULIZIA TIPO *surface cleaning* — granigliatura metallica *steel shot blasting*

FINITURA *finish* — SIS 0559000 Sa 2.1/2

PROVE DI COLLAUDO
acceptance tests

Matricola No. *Sample No.*	**Spessore mm.** *Thickness mm.* *Richiesta 1.8* *Required 1.8*			**Aderenza** *Adhesion*	**Prova d'urto** *Shock test*	**Continuità in linea** *Continuity test*
	Sud South	Centro Middle	Nord North	Richiesta 17,5 Kg 5 cm Required 17,5 Kg 5 cm	Percussioni a 25 KV No. of drops at 25 KV	R 25 KV
1	OK	OK	OK	OK		Prova effettuata sul
2	OK	OK	OK	OK		100%
3	OK	OK	OK	OK		della produzione
4	OK	OK	OK	OK		OK
5	OK	OK	OK	OK		
						Test carried out on
						100% of
						Production

Per il fornitore
Supplier's signature

di CROCE s.r.l.
Via L. Galvani, 24/26
MILANESE (MI)
Fax 02.33500077

GYSKO

CERTIFICATO N° *certificate Nr.*	02	del *of*	09/02/2015	PRODUZIONE *production*	GEN 2'15

RIVESTIMENTO ESTERNO IN POLIETILENE
Polyethylene external coating

ORDINE *Order* 361-30/01.15 FIRAS NS DDT 43 DEL 05/02 15

TUBO ERW NERO LISCIO EN 10208 1 DIAM. 88.9 X 2.9

DN 3" spessore *thickness* 2.9 metri *meters* 60

CERTIFICAZIONE *Certificate* — **Attestato di Conformità EN 10204/2.1** *Declaration of Conformity*

RIVESTIMENTO SECONDO NORME *coating as per specifications* — DIN 30670 – UNI 10191

PULIZIA TIPO *surface cleaning* — granigliatura metallica *steel shot blasting*

FINITURA *finish* — SIS 0559000 Sa 2.1/2

PROVE DI COLLAUDO
acceptance tests

Matricola No. *Sample No.*	Spessore mm. *Thickness mm* Richiesta 1.8 *Required 1.8*			Aderenza *Adhesion*	Prova d'urto *Shock test*	Continuità in linea *Continuity test*
	Sud South	Centro Middle	Nord North	Richiesta 1/2 x kg 5 cm Required 1/2 x kg 5 cm	Percussioni a 25 kV No. of drops at 25 kV	R 25 kV
1	OK	OK	OK	OK		Prova effettuata sul
2	OK	OK	OK	OK		100%
3	OK	OK	OK	OK		della produzione
4	OK	OK	OK	OK		OK
5	OK	OK	OK	OK		
						Test carried out on
						100% of Production

Per il fornitore
Supplier's signature

GYSKO

F.I.R.A.S. di CROCE s.r.l.
Sede/Magaz.: Via L. Galvani, 24/26
20019 SETTIMO MILANESE (MI)
Tel. 02.3285152/3/4 - Fax 02.33500077
Cod. Fisc. e R. I. 04911730960
REA n. 1962569 - Cap. Soc. € 198.000,00

CERTIFICATO N° 01 del 05/10/15/2015 PRODUZIONE 2013
certificate Nr. *of* *production from to*

RIVESTIMENTO ESTERNO IN POLIETILENE
Polyethylene external coating

ORDINE 3761 22/09/2014 F.I.R.A.S. NS. DDT 393 DEL 23/09/15
Order

TUBO ERW NERO LISCIO EN 10208 DIAM. 114.3 X 3.2 MM
DN 4" spessore 3.2 *thickness* metri 60 *meters*

CERTIFICAZIONE *Certificate* Attestato di Conformità EN 10204/2.1 *Declaration of Conformity*
RIVESTIMENTO SECONDO NORME *coating as per specifications* DIN 30670 UNI 10191
PULIZIA TIPO *surface cleaning* granigliatura metallica *steel shot blasting*
FINITURA *finish* SIS 0559000 Sa 2.1/2

PROVE DI COLLAUDO
acceptance tests

Matricola No. *Sample No.*	Spessore mm. *Thickness mm.* Richiesta 3.8 *Required 3.8*			Aderenza *Adhesion*	Prova d'urto *Shock test*	Continuità in linea *Continuity test*
	Sud South	Centro Middle	Nord North	Richiesta 17.5 Kg/5 cm Required 17.5 Kg/5 cm	Percussioni a 25 KV No. of drops at 25 KV	25 KV
1	OK	OK	OK	OK		Prova effettuata sul 100% della produzione OK
2	OK	OK	OK	OK		
3	OK	OK	OK	OK		
4	OK	OK	OK	OK		

Test carried out on 100% of production

Per il fornitore
Supplier's signature

Sede Operativa: Via Bergamina 31 20014 Nerviano (Mi) Tel. 0331 588140 r.a. Fax 0331415345
E-Mail: info@gysko.it
Sede Legale: Corso Venezia 61 20121 Milano Cod. Fisc. e P. IVA 01700630153

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero: **06-19-01136**

Page / Pagina: **1 / 3**

Date / Data: **January 21, 2019**

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: **A3300076**	Customer's Reference / Posizione Cliente: .	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992402/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione: .	Product Type / Tipo di prodotto: **HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE** **TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACCORDING TO EN 10255** **NORMA EN 10255**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL S 195T** **ACCIAIO S 195T**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 3.500" O.D., ø 3" N.D. x 0.157" W** **ø 88.90mm O.D. x 4.00mm W.T.**	Schedule / Schedula: . .	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **38Pcs/Pz** **748,03 ft 4171,1 lb** **228 mt 1892 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

DELIVERY NOTES / AVVISI DI SPEDIZIONE

Delivery Notes Avvisi di spedizione	Delivery Notes Avvisi di spedizione
Job Number: 0031231937 / 000050 Shipping note: 0100716895 - 21/01/2019 Address: VIA STELVIO 93	Town: 23020 POGGIRIDENTI Country: Italy

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato é emesso da un sistema computerizzato ed é valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a sua nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero: **06-19-01136**

Date / Data: **January 21, 2019**

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: **A3300076**	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992402/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: **HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE** **TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACCORDING TO EN 10255** **NORMA EN 10255**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL S 195T** **ACCIAIO S 195T**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 3.500" O.D., ø 3" N.D. x 0.157" W.** **ø 88.90mm O.D. x 4.00mm W.T.**	Schedule / Schedula:	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **38Pcs/Pz** **748,03 ft 4171,1 lb** **228 mt 1892 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

PRODUCT DESCRIPTION NOTES
NOTE DI DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Note 1 is the full description of the 'Surface'
EXTERNALLY COATING IN EPOXY RESIN RED "DALMINE THERMO"

La nota 1 è la descrizione completa della 'Superficie'
RIVESTITI ESTERNAMENTE IN RESINA EPOSSIDICA ROSSA "DALMINE THERMO"

Supplementary Information
Informazioni supplementari

Test	U.M.	Min.	Max.
RS	MPa	195	
R	MPa	320	520
A	%	20.0	

THE STEEL, THE SUPPLY CONDITIONS AND ALL OTHER REQUIREMENTS ARE IN ACCORDANCE WITH THE ORDER

LEAK-TIGHTNESS TESTS, EXPECTED BY PRODUCTION SPECIFICATIONS REQUIRED, ARE PERFORMED WITH SATISFACTORY RESULTS

Prova	U.M.	Min.	Max.
RS	MPa	195	
R	MPa	320	520
A	%	20.0	

IL MATERIALE DEI TUBI, LE CONDIZIONI DI FORNITURA E TUTTE LE ALTRE CARATTERISTICHE SONO CONFORMI ALL'ORDINE

TUTTI I TUBI HANNO SUPERATO LE PROVE DI TENUTA PREVISTE DALLA NORMA DI FABBRICAZIONE

I TUBI ZINCATI DALLA TENARISDALMINE CON LA NUOVA TECNOLOGIA 'ZINCATURA SENZA PIOMBO' SONO CONFORMI ALLA NORMA UNI EN 10240-A1

Supplementary Information
Informazioni supplementari

Chemical Composition %

C	Mn	P	S
max	max	max	max
0,20	1,40	0,035	0,030

VISUAL AND DIMENSIONAL CONTROL HAS BEEN CARRIED OUT WITH SATISFACTORY RESULT

Composizione Chimica %

C	Mn	P	S
max	max	max	max
0,20	1,40	0,035	0,030

IL CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE HA DATO ESITO SODDISFACENTE

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilassi copia, deve attestarne la sua nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel.
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero: **06-19-01136** | Page / Pagina: **3 / 3**

Date / Data: **January 21, 2019**

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: **A3300075**	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992402/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: **HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE** **TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACCORDING TO EN 10255** **NORMA EN 10255**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL S 195T** **ACCIAIO S 195T**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 3.500" O.D., ø 3" N.D. x 0.157" W** **ø 88.90mm O.D. x 4.00mm W.T.**	Schedule / Schedula:	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **38Pcs/Pz** **748,03 ft** **4171,1 lb** **228 mt** **1892 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Supplementary Information	Informazioni supplementari
STEEL IS FULLY KILLED AND PRODUCED BY ELECTRIC FURNACE TO A FINE GRAIN PRACTICE	L'ACCIAIO E' DI TIPO CALMATO, A GRANO FINE, PRODOTTO AL FORNO ELETTRICO
THE PRODUCT SUPPLIED IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ORDER.	IL MATERIALE FORNITO E' IN ACCORDO AI REQUISITI DELL'ORDINE.
MANUFACTURED BY TENARIS DALMINE	FABBRICATO DA TENARIS DALMINE
NO WELD REPAIR, MERCURY AND RADIATION FREE	NON RIPARATO MEDIANTE SALDATURA, ESENTE DA MERCURIO E RADIAZIONI
Tenaris IT identification number for MTC: 58.|sp?p	Numero Identificativo Tenaris IT per MTC: 58.|sp?p
The attached DoP module has the same number of the MTC	Certificato DoP allegato con stesso numero del certificato

This is to certify that the product described here has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance w purchaser order requirements. This certificate is not a declaration of origin nor may it be used as a declaration of origin.

Si certifica che il prodotto descritto è stato prodotto, provato, testato e controllato in conformità ai requisiti dell'ordine del cliente. Questo certificato non è una dichiarazione d'origine e non può essere usato come tale.

CUSTOMER THIRD PARTY	TENARIS QUALITY DEPARTMENT SIGNATURE	
	INSPECTION COMPANY COMPAGNIA D'ISPEZIONE	QUALITY CERTIFICATION DEPT. UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo	CHIEF OF QUALITY CERTIFICATION DEPT. RESPONSABILE DELL'UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a sue mane la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

Declaration of Performance (REGULATION (EU) No 305/2011)

No. 06-19-01136

1. Unique identification code of the product-type:

Seamless steel pipe S195T according to EN 10255 : 2007

2. Type, batch or serial number or any other element allowing identification of the construction product as required under Article 11(4):

6992402 / 001 / 06-19-01136

3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:

System
3In installation for the transport / distribution / storage of gas / fuel intended for the supply of building heating / cooling system, from the external storage reservoir or the last pressure reduction unit of the boiler / heater / cooler system(s) of the building(s)

System
4In installation for the transport / disposal / storage of water, not intended for human consumption.

4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required pursuant Article 11(5):

Dalmine
S.p.A.Production Plant of
PiombinoLoc. Ischia di Crociano,
157025 Piombino (LI) –
Italy+ 39 0565 278 111
tel+ 39 0565 276 057 fax

5. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in Annex V:

System 3 - System 4

6. In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by a harmonised standard:

Notified body No. 0036 performed the product-type testing (System 3).

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

7. Declared performance:

Declaration of Performance **No.** 06-19-01136

Essentials Caracteristics	Performance		Harmonized technical specification
Reaction to fire	Class A1		EN 10255:2004+A1:2007
Yield Strength	≥ 195 Mpa		
Dimensional Tolerances	Outsider diameter	Table 2 (M, H series)	
		Table B.2 (Type L1)	
	Thickness	8.4.6	
	Out-of-roundness	8.4.3	
Tightness	pass	9.6 (electro-magnetic test to EN ISO 10893-1)	
Dangerous Substances	NPD		
Durability	NPD (Galva pipe according to EN 10240 quality A1)		

8. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 7.This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.Signed for and on behalf of the manufacturer by:

CARMIGNANI Matteo – Tenaris Dalmine Quality Local Manager
(name and function)

(signature)

Piombino, 2019-01-21
(place and date of issue)

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

Dichiarazione di Prestazione (REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011)

N. 06-19-01136

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:
Tubi in acciaio senza saldatura S195T secondo UNI EN 10255 : 2007

2. Numero di tipo, lotto, serie o qualsiasi altro elemento che consenta l'identificazione del prodotto da costruzione ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 4:
6992402 / 001 / 06-19-01136

3. Uso o usi previsti del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante:

System
3In installation for the transport / distribution / storage of gas / fuel intended for the supply of building heating / cooling system, from the external storage reservoir or the last pressure reduction unit of the boiler / heater / cooler system(s) of the building(s).

System
4In installation for the transport / disposal / storage of water, not intended for human consumption.

4. Nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5:

Dalmine
S.p.A.Stabilimento di produzione di
PiombinoLoc. Ischia di Crociano,
157025 Piombino (
LI)Italia
+ 39 0565 278 111
tel+ 39 0565 276 057 fax

5. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V:
System 3 - System 4

6. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata:

Notified body No. 0036 performed the product-type testing (System 3).

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

7. Prestazione dichiarata: **Dichiarazione di Prestazione** **N.** 06-19-01136

Caratteristiche essenziali	Prestazione		Specifica tecnica armonizzata
Reazione al fuoco	Class A1		EN 10255:2004+A1:2007
Carico di rottura a trazione	≥ 195 Mpa		
Tolleranze dimensionali	Diametro esterno	Prospetto 2 (serie M, H)	
		Prospetto B.2 (Tipo L1)	
	Spessore	8.4.6	
	Tolleranza di circolarità	8.4.3	
Carico unitario di snervamento	pass	9.6 (test elettromagnetico a EN ISO 10893-1)	
Sostanze pericolose	NPD		
Durabilità	NPD (Galva pipe in accordo a EN 10240 qualità A1)		

8. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 7.Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.Firmato a nome e per conto di:

CARMIGNANI Matteo – Tenaris Dalmine Quality Local Manager
(nome e funzione)

Piombino, *2019-01-21*
(luogo e data del rilascio)

(firma)

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06/18/16413	1 / 3
Date / Data: **September 18, 2018**	

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - Item: **A3302834-A3302833**	Customer's Reference / Posizione Cliente: .	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992491/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione: .	Product Type / Tipo di prodotto: **SEAMLESS STEEL LINEPIPES FOR NATURAL GAS CONNECTION** **TUBI DI ACCIAIO S.S. PER ALLACCI METANO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACC.TO THE NORM ISO 3183:2012 ED. PSL2** **NORMA ISO 3183:2012 ED. PSL2**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL GRADE L245 R ISO 3183 PSL2** **ACCIAIO GR. L245 R ISO 3183 PSL2**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 4.500" O.D., ø 4" N.D. x 0.157" W.T.** **ø 114.30mm O.D. x 4.00mm W.T.**	Schedule / Scheduta: .	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **4Pcs/Pz** **78,74 ft** **584,2 lb** **24 mt** **265 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

DELIVERY NOTES / AVVISI DI SPEDIZIONE

Delivery Notes Avvisi di spedizione	Delivery Notes Avvisi di spedizione
Job Number: 0031222081 / 000110 Shipping note: 0100371534 - 18/09/2018 Address: VIA STELVIO 93	Town: 23020 POGGIRIDENTI Country: Italy

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a tuo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non consentiti. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero: **06/18/16413**

Date / Data: **September 18, 2018**

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - Item: **A3302834-A3302833**	Customer's Reference / Posizione Cliente: .	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992491/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione: .	Product Type / Tipo di prodotto: **SEAMLESS STEEL LINEPIPES FOR NATURAL GAS CONNECTION** **TUBI DI ACCIAIO S.S. PER ALLACCI METANO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACC.TO THE NORM ISO 3183:2012 ED. PSL2** **NORMA ISO 3183:2012 ED. PSL2**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL GRADE L245 R ISO 3183 PSL2** **ACCIAIO GR. L245 R ISO 3183 PSL2**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 4.500" O.D., ø 4" N.D. x 0.157" W.T.** **ø 114.30mm O.D. x 4.00mm W.T.**	Schedule / Schedula: .	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **4Pcs/Pz** **78,74 ft 584,2 lb** **24 mt 265 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

HYDROSTATIC TEST / PROVA IDRAULICA

Pressure / Pressione		Time / Tempo	Results / Risultato
Unit / Unità	Value / Valore	Seconds / Secondi	
MPa	9	5	Satisfactory / Soddisfacente

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

PRODUCT DESCRIPTION NOTES
NOTE DI DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Note 1 is the full description of the 'Surface' EXTERNALLY COATING IN EPOXY RESIN YELLOW "DALMINE THERMO"	La nota 1 è la descrizione completa della 'Superficie' RIVESTITI ESTERNAMENTE IN RESINA EPOSSIDICA GIALLA "DALMINE THERMO"

Supplementary Information
Informazioni supplementari

Test	U.M.	Min.	Max.
RS	MPa	245	
R	MPa	415	
A	%	24.0	

THE STEEL, THE SUPPLY CONDITIONS AND ALL OTHER REQUIREMENTS ARE IN ACCORDANCE WITH THE ORDER

LEAK-TIGHTNESS TESTS, EXPECTED BY PRODUCTION SPECIFICATIONS REQUIRED, ARE PERFORMED WITH SATISFACTORY RESULTS

Prova	U.M.	Min.	Max.
RS	MPa	245	
R	MPa	415	
A	%	24.0	

IL MATERIALE DEI TUBI, LE CONDIZIONI DI FORNITURA E TUTTE LE ALTRE CARATTERISTICHE SONO CONFORM ALL'ORDINE

TUTTI I TUBI HANNO SUPERATO LE PROVE DI TENUTA PREVISTE DALLA NORMA DI FABBRICAZIONE

I TUBI ZINCATI DALLA TENARISDALMINE CON LA NUOVA TECNOLOGIA 'ZINCATURA SENZA PIOMBO' SONO CONFORMI ALLA NORMA UNI EN 10240-A1

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non consentiti. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06/18/16413	3 / 3

Date / Data: September 18, 2018

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - Item: A3302834-A3302833	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992491/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: SEAMLESS STEEL LINEPIPES FOR NATURAL GAS CONNECTION TUBI DI ACCIAIO S.S. PER ALLACCI METANO		Surface / Superficie: See note nr.1 Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACC.TO THE NORM ISO 3183:2012 ED. PSL2 NORMA ISO 3183:2012 ED. PSL2		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL GRADE L245 R ISO 3183 PSL2 ACCIAIO GR. L245 R ISO 3183 PSL2	Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 4.500" O.D., ø 4" N.D. x 0.157" W.T. ø 114.30mm O.D. x 4.00mm W.T.	Schedule / Schecula: .	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 4Pcs/Pz 78,74 ft 584,2 lb 24 mt 265 kg	Nominal Weight / Pesc nominale: 0 lb/ft Kg/m

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Supplementary Information Informazioni supplementari

Supplementary Information Informazioni supplementari	
VISUAL AND DIMENSIONAL CONTROL HAS BEEN CARRIED OUT WITH SATISFACTORY RESULT	IL CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE HA DATO ESITO SODDISFACENTE
STEEL IS FULLY KILLED AND PRODUCED BY ELECTRIC FURNACE TO A FINE GRAIN PRACTICE	L'ACCIAIO E' DI TIPO CALMATO, A GRANO FINE, PRODOTTO AL FORNO ELETTRICO
THE PRODUCT SUPPLIED IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ORDER.	IL MATERIALE FORNITO E' IN ACCORDO AI REQUISITI DELL'ORDINE.
MANUFACTURED BY TENARIS DALMINE	FABBRICATO DA TENARIS DALMINE
NO WELD REPAIR. MERCURY AND RADIATION FREE	NON RIPARATO MEDIANTE SALDATURA, ESENTE DA MERCURIO E RADIAZIONI
Tenaris IT identification number for MTC: 58--d9f	Numero Identificativo Tenaris IT per MTC: 58--d9f

This is to certify that the product described here has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance with purchaser order requirements. This certificate is not a declaration of origin nor may it be used as a declaration of origin.	Si certifica che il prodotto descritto è stato prodotto, provato, testato e controllato in conformità ai requisiti dell'ordine del cliente. Questo certificato non è una dichiarazione d'origine e non può essere usato come tale.

	CUSTOMER THIRD PARTY	TENARIS QUALITY DEPARTMENT SIGNATURE	
	INSPECTION COMPANY COMPAGNIA D'ISPEZIONE	QUALITY CERTIFICATION DEPT. UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo	CHIEF OF QUALITY CERTIFICATION DEPT. RESPONSABILE DELL'UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti e non consentiti. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01132	1 / 3
Date / Data: January 21, 2019	

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: A3300076	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992393/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO		Surface / Superficie: See note nr.1 Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACCORDING TO EN 10255 NORMA EN 10255		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL S 195T ACCIAIO S 195T	Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 5.500" O.D., ø 5" N.D. x 0.197" W.T. ø 139.70mm O.D. x 5.00mm W.T.	Schedule / Schedula: -	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 21Pcs/Pz 413,39 ft 4543,7 lb 126 mt 2061 kg	Nominal Weight / Peso nominale: 0 lb/ft Kg/m

DELIVERY NOTES / AVVISI DI SPEDIZIONE

Delivery Notes / Avvisi di spedizione	
Job Number:	0031231937 / 000050
Shipping note:	0100716895 - 21/01/2019
Address:	VIA STELVIO 93

Delivery Notes / Avvisi di spedizione	
Town:	23020 POGGIRIDENTI
Country:	Italy

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copie, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01132	2 / 3

Date / Data: January 21, 2019

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione:
	A3300076	.	6992393/001

Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto:	Surface / Superficie:
.	HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO	See note nr.1 Vedi nota nr.1

Standard or Specification / Norme o specifica:	Steel Grade / Grado dell'Acciaio:	Ends / Estremità:
ACCORDING TO EN10255 NORMA EN10255	STEEL S 195T ACCIAIO S 195T	PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'

Dimensions / Dimensioni:	Schedule / Schedula:	Length / Lunghezza:	Quantity / Quantità: 21Pcs/Pz		Nominal Weight / Peso nominale:
ø 5.500" O.D., ø 5" N.D. x 0.197" W ø 139.70mm O.D. x 5.00mm W.T.	.	19.685 ft Fixed Lg 6000 mm Fixed Lg	413,39 ft 126 mt	4543,7 lb 2061 kg	0 lb/ft Kg/m

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

PRODUCT DESCRIPTION NOTES
NOTE DI DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Note 1 is the full description of the 'Surface'	La nota 1 è la descrizione completa della 'Superficie'
EXTERNALLY COATING IN EPOXY RESIN "DALMINE THERMO SS"	RIVESTITI ESTERNAMENTE IN RESINA EPOSSIDICA "DALMINE THERMO SS"

Supplementary Information
Informazioni supplementari

Test	U.M.	Min.	Max.
RS	MPa	195	
R	MPa	320	520
A	%	20.0	

THE STEEL, THE SUPPLY CONDITIONS AND ALL OTHER REQUIREMENTS ARE IN ACCORDANCE WITH THE ORDER

LEAK-TIGHTNESS TESTS, EXPECTED BY PRODUCTION SPECIFICATIONS REQUIRED, ARE PERFORMED WITH SATISFACTORY RESULTS

.

Prova	U.M.	Min.	Max.
RS	MPa	195	
R	MPa	320	520
A	%	20.0	

IL MATERIALE DEI TUBI, LE CONDIZIONI DI FORNITURA E TUTTE LE ALTRE CARATTERISTICHE SONO CONFORMI ALL'ORDINE

TUTTI I TUBI HANNO SUPERATO LE PROVE DI TENUTA PREVISTE DALLA NORMA DI FABBRICAZIONE

I TUBI ZINCATI DALLA TENARISDALMINE CON LA NUOVA TECNOLOGIA 'ZINCATURA SENZA PIOMBO' SONO CONFORMI ALLA NORMA UNI EN 10240-A1

.

Supplementary Information
Informazioni supplementari

Chemical Composition %

C	Mn	P	S
max	max	max	max
0,20	1,40	0,035	0,030

VISUAL AND DIMENSIONAL CONTROL HAS BEEN CARRIED OUT WITH SATISFACTORY RESULT

Composizione Chimica %

C	Mn	P	S
max	max	max	max
0,20	1,40	0,035	0,030

IL CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE HA DATO ESITO SODDISFACENTE

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero: **06-19-01132**

Date / Data: **January 21, 2019**

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: **A3300076**	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992393/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: **HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE** **TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACCORDING TO EN 10255** **NORMA EN 10255**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL S 195T** **ACCIAIO S 195T**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 5.500" O.D., ø 5" N.D. x 0.197" W** **ø 139.70mm O.D. x 5.00mm W.T.**	Schedule / Schedula:	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **21Pcs/Pz** **413,39 ft** **4543,7 lb** **126 mt** **2061 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Supplementary Information	Informazioni supplementari
STEEL IS FULLY KILLED AND PRODUCED BY ELECTRIC FURNACE TO A FINE GRAIN PRACTICE	L'ACCIAIO E' DI TIPO CALMATO, A GRANO FINE, PRODOTTO AL FORNO ELETTRICO
THE PRODUCT SUPPLIED IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ORDER.	IL MATERIALE FORNITO E' IN ACCORDO AI REQUISITI DELL'ORDINE.
MANUFACTURED BY TENARIS DALMINE	FABBRICATO DA TENARIS DALMINE
NO WELD REPAIR, MERCURY AND RADIATION FREE	NON RIPARATO MEDIANTE SALDATURA, ESENTE DA MERCURIO E RADIAZIONI
Tenaris IT identification number for MTC: 58.ju#7p	Numero Identificativo Tenaris IT per MTC: 58.ju#7p
The attached DoP module has the same number of the MTC	Certificato DoP allegato con stesso numero del certificato

This is to certify that the product described here has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance w purchaser order requirements. This certificate is not a declaration of origin nor may it be used as a declaration of origin.

Si certifica che il prodotto descritto è stato prodotto, provato, testato e controllato in conformità ai requisiti dell'ordine del cliente. Questo certificato non è una dichiarazione d'origine e non può essere usato come tale.

	CUSTOMER THIRD PARTY	TENARIS QUALITY DEPARTMENT SIGNATURE	
	INSPECTION COMPANY COMPAGNIA D'ISPEZIONE	QUALITY CERTIFICATION DEPT. UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo	CHIEF OF QUALITY CERTIFICATION DEPT. RESPONSABILE DELL'UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Declaration of Performance (REGULATION (EU) No 305/2011)

No. 06-19-01132

1. Unique identification code of the product-type:

Seamless steel pipe S195T according to EN 10255 : 2007

2. Type, batch or serial number or any other element allowing identification of the construction product as required under Article 11(4):

6992393 / 001 / 06-19-01132

3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:

System
3In installation for the transport / distribution / storage of gas / fuel intended for the supply of building heating / cooling system, from the external storage reservoir or the last pressure reduction unit of the boiler / heater / cooler system(s) of the building(s)

System
4In installation for the transport / disposal / storage of water, not intended for human consumption.

4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required pursuant Article 11(5):

Dalmine
S.p.A.Production Plant of
PiombinoLoc. Ischia di Crociano,
157025 Piombino (LI) –
Italy+ 39 0565 278 111
tel+ 39 0565 276 057 fax

5. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in Annex V:

System 3 - System 4

6. In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by a harmonised standard:

Notified body No. 0036 performed the product-type testing (System 3).

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

7. Declared performance:

Declaration of Performance **No.** 06-19-01132

Essentials Caracteristics	Performance		Harmonized technical specification
Reaction to fire	Class A1		EN 10255:2004+A1:2007
Yield Strength	≥ 195 Mpa		
Dimensional Tolerances	Outsider diameter	Table 2 (M, H series)	
		Table B.2 (Type L1)	
	Thickness	8.4.6	
	Out-of-roundness	8.4.3	
Tightness	pass	9.6 (electro-magnetic test to EN ISO 10893-1)	
Dangerous Substances	NPD		
Durability	NPD (Galva pipe according to EN 10240 quality A1)		

8. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 7.This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.Signed for and on behalf of the manufacturer by:

CARMIGNANI Matteo – Tenaris Dalmine Quality Local Manager
(name and function)

Piombino, 2019-01-21
(place and date of issue)

(signature)

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Dichiarazione di Prestazione (REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011)

N. 06-19-01132

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:

   Tubi in acciaio senza saldatura S195T secondo UNI EN 10255 : 2007

2. Numero di tipo, lotto, serie o qualsiasi altro elemento che consenta l'identificazione del prodotto da costruzione ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 4:

   6992393 / 001 / 06-19-01132

3. Uso o usi previsti del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante:

   System
   3In installation for the transport / distribution / storage of gas / fuel intended for the supply of building heating / cooling system, from the external storage reservoir or the last pressure reduction unit of the boiler / heater / cooler system(s) of the building(s).

   System
   4In installation for the transport / disposal / storage of water, not intended for human consumption.

4. Nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5:

   Dalmine
   S.p.A.Stabilimento di produzione di
   PiombinoLoc. Ischia di Crociano,
   157025 Piombino (
   LI)Italia
   + 39 0565 278 111
   tel+ 39 0565 276 057 fax

5. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V:

   System 3 - System 4

6. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata:

   Notified body No. 0036 performed the product-type testing (System 3).

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

7. Prestazione dichiarata:

Dichiarazione di Prestazione **N.** 06-19-01132

Caratteristiche essenziali	Prestazione		Specifica tecnica armonizzata
Reazione al fuoco	Class A1		EN 10255:2004+A1:2007
Carico di rottura a trazione	≥ 195 Mpa		
Tolleranze dimensionali	Diametro esterno	Prospetto 2 (serie M, H)	
		Prospetto B.2 (Tipo L1)	
	Spessore	8.4.6	
	Tolleranza di circolarità	8.4.3	
Carico unitario di snervamento	pass	9.6 (test elettromagnetico a EN ISO 10893-1)	
Sostanze pericolose	NPD		
Durabilità	NPD (Galva pipe in accordo a EN 10240 qualità A1)		

8. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 7.Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.Firmato a nome e per conto di:

CARMIGNANI Matteo – Tenaris Dalmine Quality Local Manager
(nome e funzione)

Piombino, *2019-01-21*
(luogo e data del rilascio)

(firma)

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01133	1 / 4
Date / Data: January 21, 2019	

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: A3300076	Customer's Reference / Posizione Cliente: .	Manufaclurer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992399/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione: .	Product Type / Tipo di prodotto: HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO		Surface / Superficie: See note nr.1 Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACCORDING TO EN 10255 NORMA EN 10255		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL S 195T ACCIAIO S 195T	Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 1.900" O.D., ø 1"1/2 N.D. x 0.126 ø 48.30mm O.D. x 3.20mm W.T.	Schedule / Schedula: . .	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 61Pcs/Pz 1200,79 ft 2806,4 lb 366 mt 1273 kg	Nominal Weight / Peso nominale: 0 lb/ft Kg/m

DELIVERY NOTES / AVVISI DI SPEDIZIONE

Delivery Notes / Avvisi di spedizione	
Job Number:	0031231937 / 000030
Shipping note:	0100716895 - 21/01/2019
Address:	VIA STELVIO 93

Delivery Notes / Avvisi di spedizione	
Town:	23020 POGGIRIDENTI
Country:	Italy

TENSILE TEST / PROVA DI TRAZIONE

Heat N° / Colata N°	Sample N° / Prova N°	Specimen condition / Condizioni della provetta				Specimen dimensions / Dimensioni della provetta		Test temp / Temp. di prova	Y.S. OffSet 0.2% Min: 195.00 Max: --	U.T.S. Req. Min: 320.00 Max: 520.00	Elongation / Allungamento			
		Ls	Sc	Type / Tipo	Ori	Size / Dimensioni	Area				Lo 5D = 5.65√So	Min.	Min.	Obt.
						mm	mm2	°C	MPa	MPa	cal.	mm	%	%
784904	C0465/L	B	AM	Ss	L	12.41 x 3.16	39.70	+20	242.00	430.00	5D	35.0	20.0%	38.0%

AM: As manufactured / Come laminato
B: Body / Corpo
L: Longitudinal / Longitudinale
Lo: Initial length / Lunghezza iniziale
Ls: Location of sample / Ubicazione provetta
Max: Maximum / Massimo
Min: Minimum / Minimo
Obt: Obtained / Ottenuto
Ori: Orientation / Orientamento
Req: Required / Richiesto
Sc: Specimen condition / Condizioni Provetta
Ss: Strip specimen / Rettangolare
U.T.S: Ultimate Tensile Strength / Rottura
Y.S: Yield Strength / Snervamento

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a sua volta la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01133	2 / 4
Date / Data: January 21, 2019	

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: A3300076	Customer's Reference / Posizione Cliente: .	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992399/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione: .	Product Type / Tipo di prodotto: HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO		Surface / Superficie: See note nr.1 Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACCORDING TO EN 10255 NORMA EN 10255		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL S 195T ACCIAIO S 195T	Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 1.900" O.D., ø 1"1/2 N.D. x 0.126 ø 48.30mm O.D. x 3.20mm W.T.	Schedule / Schedula: .	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 61Pcs/Pz 1200,79 ft 2806,4 lb 366 mt 1273 kg	Nominal Weight / Peso nominale: 0 lb/ft Kg/m

CHEMICAL COMPOSITION / COMPOSIZIONE CHIMICA

		Composition % / Composizione %				
		X 100			X 1000	
		C	Mn	Si	P	S
	H Max	20	140	–	35	30
	Min	–	–	–	–	–
Heat N°	P Max	–	–	–	–	–
Colata N°	Min	–	–	–	–	–
784904	H	8	51	17	10	3

H: Heat / Colata Max: Maximum / Massimo Min: Minimum / Minimo P: Product / Prodotto

BENDING / PROVA DI PIEGATURA

Standard / Norma:					
Heat N° / Colata N°	Sample N° / Prova N°	Zone / Zona	Sc	Test Frequency / Frequenza prova	Result / Esito
784904	C0465/L	E1	AM	pipes of the lot	Good /Buono

AM: As manufactured / Come laminato E1 / E2: Ends of Sampling / Estremità della provetta Sc: Specimen condition / Condizioni Provetta

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01133	3 / 4
Date / Data: January 21, 2019	

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: A3300076	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992399/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE / TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO		Surface / Superficie: See note nr.1 / Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACCORDING TO EN10255 / NORMA EN10255		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL S 195T / ACCIAIO S 195T	Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) / LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 1.900" O.D., ø 1"1/2 N.D. x 0.126 / ø 48.30mm O.D. x 3.20mm W.T.	Schedule / Schedula: .	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg / 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 61Pcs/Pz — 1200,79 ft — 2806,4 lb / 366 mt — 1273 kg	Nominal Weight / Peso nominale: 0 lb/ft / Kg/m

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

STANDARD EDITIONS / EDIZIONI NORME	
Standard:EN 10255 Year:2004	Norma:EN 10255 Anno:2004

PRODUCT DESCRIPTION NOTES / NOTE DI DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	
Note 1 is the full description of the 'Surface'	La nota 1 è la descrizione completa della 'Superficie'
EXTERNALLY COATING IN EPOXY RESIN RED "DALMINE THERMO"	RIVESTITI ESTERNAMENTE IN RESINA EPOSSIDICA ROSSA "DALMINE THERMO"

Supplementary Information / Informazioni supplementari	
VISUAL AND DIMENSIONAL CONTROL HAS BEEN CARRIED OUT WITH SATISFACTORY RESULT	IL CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE HA DATO ESITO SODDISFACENTE
STEEL IS FULLY KILLED AND PRODUCED BY ELECTRIC FURNACE TO A FINE GRAIN PRACTICE	L'ACCIAIO E' DI TIPO CALMATO, A GRANO FINE, PRODOTTO AL FORNO ELETTRICO
THE PRODUCT SUPPLIED IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ORDER.	IL MATERIALE FORNITO E' IN ACCORDO AI REQUISITI DELL'ORDINE.
MANUFACTURED BY TENARIS DALMINE	FABBRICATO DA TENARIS DALMINE
NO WELD REPAIR, MERCURY AND RADIATION FREE	NON RIPARATO MEDIANTE SALDATURA, ESENTE DA MERCURIO E RADIAZIONI
Tenaris IT identification number for MTC: 58.[illegible]s if	Numero Identificativo Tenaris IT per MTC: 58.[illegible]s if
The attached DoP module has the same number of the MTC	Certificato DoP allegato con stesso numero del certificato

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero: **06-19-01133**

Date / Data: **January 21, 2019**

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: **A3300076**	Customer's Reference / Posizione Cliente: .	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992399/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione: .	Product Type / Tipo di prodotto: **HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE** **TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACCORDING TO EN 10255** **NORMA EN 10255**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL S 195T** **ACCIAIO S 195T**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 1.900" O.D., ø 1"1/2 N.D. x 0.126** **ø 48.30mm O.D. x 3.20mm W.T.**	Schedule / Schedula: .	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **61Pcs/Pz** **1200,79 ft 2806,4 lb** **366 mt 1273 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

This is to certify that the product described here has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance w purchaser order requirements. This certificate is not a declaration of origin nor may it be used as a declaration of origin.

Si certifica che il prodotto descritto è stato prodotto, provato, testato e controllato in conformità ai requisiti dell'ordine del cliente. Questo certificato non è una dichiarazione d'origine e non può essere usato come tale.

CUSTOMER THIRD PARTY	TENARIS QUALITY DEPARTMENT SIGNATURE	
INSPECTION COMPANY COMPAGNIA DISPEZIONE	QUALITY CERTIFICATION DEPT. UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo	CHIEF OF QUALITY CERTIFICATION DEPT. RESPONSABILE DELL'UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Declaration of Performance (REGULATION (EU) No 305/2011)

No. 06-19-01133

1. Unique identification code of the product-type:

Seamless steel pipe S195T according to EN 10255 : 2007

2. Type, batch or serial number or any other element allowing identification of the construction product as required under Article 11(4):

6992399 / 001 / 06-19-01133

3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:

System
3In installation for the transport / distribution / storage of gas / fuel intended for the supply of building heating / cooling system, from the external storage reservoir or the last pressure reduction unit of the boiler / heater / cooler system(s) of the building(s)

System
4In installation for the transport / disposal / storage of water, not intended for human consumption.

4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required pursuant Article 11(5):

Dalmine
S.p.A.Production Plant of
PiombinoLoc. Ischia di Crociano,
157025 Piombino (LI) –
Italy+ 39 0565 278 111
tel+ 39 0565 276 057 fax

5. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in Annex V:

System 3 - System 4

6. In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by a harmonised standard:

Notified body No. 0036 performed the product-type testing (System 3).

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

7. Declared performance:

Declaration of Performance **No.** 06-19-01133

Essentials Caracteristics	Performance		Harmonized technical specification
Reaction to fire	Class A1		EN 10255:2004+A1:2007
Yield Strength	≥ 195 Mpa		
Dimensional Tolerances	Outsider diameter	Table 2 (M, H series) Table B.2 (Type L1)	
	Thickness	8.4.6	
	Out-of-roundness	8.4.3	
Tightness	pass	9.6 (electro-magnetic test to EN ISO 10893-1)	
Dangerous Substances	NPD		
Durability	NPD (Galva pipe according to EN 10240 quality A1)		

8. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 7.This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.Signed for and on behalf of the manufacturer by:

CARMIGNANI Matteo – Tenaris Dalmine Quality Local Manager

(name and function)

Piombino, 2019-01-21

(place and date of issue)

(signature)

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Dichiarazione di Prestazione (REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011)

N. 06-19-01133

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:
   Tubi in acciaio senza saldatura S195T secondo UNI EN 10255 : 2007
2. Numero di tipo, lotto, serie o qualsiasi altro elemento che consenta l'identificazione del prodotto da costruzione ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 4:
   6992399 / 001 / 06-19-01133
3. Uso o usi previsti del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante:

   System
   3In installation for the transport / distribution / storage of gas / fuel intended for the supply of building heating / cooling system, from the external storage reservoir or the last pressure reduction unit of the boiler / heater / cooler system(s) of the building(s).

   System
   4In installation for the transport / disposal / storage of water, not intended for human consumption.
4. Nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5:

   Dalmine
   S.p.A.Stabilimento di produzione di
   PiombinoLoc. Ischia di Crociano,
   157025 Piombino (
   LI)Italia
   + 39 0565 278 111
   tel+ 39 0565 276 057 fax
5. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V:

   System 3 - System 4
6. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata:

   Notified body No. 0036 performed the product-type testing (System 3).

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

7. Prestazione dichiarata:

Dichiarazione di Prestazione **N.** 06-19-01133

Caratteristiche essenziali	Prestazione		Specifica tecnica armonizzata
Reazione al fuoco	Class A1		EN 10255:2004+A1:2007
Carico di rottura a trazione	≥ 195 Mpa		
Tolleranze dimensionali	Diametro esterno	Prospetto 2 (serie M, H)	
		Prospetto B.2 (Tipo L1)	
	Spessore	8.4.6	
	Tolleranza di circolarità	8.4.3	
Carico unitario di snervamento	pass	9.6 (test elettromagnetico a EN ISO 10893-1)	
Sostanze pericolose	NPD		
Durabilità	NPD (Galva pipe in accordo a EN 10240 qualità A1)		

8. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 7.Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.Firmato a nome e per conto di:

CARMIGNANI Matteo – Tenaris Dalmine Quality Local Manager
(nome e funzione)

Piombino, *2019-01-21*
(luogo e data del rilascio)

(firma)

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero: **06-19-01134**

Date / Data: **January 21, 2019**

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: **A3300076**	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992400/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: **HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE** **TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACCORDING TO EN10255** **NORMA EN 10255**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL S 195T** **ACCIAIO S 195T**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 2.370" O.D., ø 2" N.D. x 0.142" W** **ø 60.30mm O.D. x 3.60mm W.T.**	Schedule / Schedula: . .	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **37Pcs/Pz** **728,35 ft** **2427,2 lb** **222 mt** **1101 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

DELIVERY NOTES / AVVISI DI SPEDIZIONE

Delivery Notes / Avvisi di spedizione	
Job Number:	0031231937 / 000040
Shipping note:	0100716895 - 21/01/2019
Address:	VIA STELVIO 93

Delivery Notes / Avvisi di spedizione	
Town:	23020 POGGIRIDENTI
Country:	Italy

TENSILE TEST / PROVA DI TRAZIONE

Heat N° / Colata N°	Sample N° / Prova N°	Specimen condition / Condizioni della provetta				Specimen dimensions / Dimensioni della provetta		Test temp. / Temp. di prova	Y.S.	U.T.S.	Elongation / Allungamento			
		Ls	Sc	Type / Tipo	Ori	Size / Dimensioni	Area / Area		OffSet 0.2% Min: 195.00 Max: --	Req. Min: 320.00 Max: 520.00	Lo 5D = 5.65√So	Min.	Min.	Obt.
						mm	mm2	°C	MPa	MPa	cal.	mm	%	%
785189	C1529/L	B	AM	Ss	L	20.52 x 3.32	69.70	+20	323.00	444.00	5D	45.0	20.0%	42.0%

AM: As manufactured / Come laminato
B: Body / Corpo
L: Longitudinal / Longitudinale
Lo: Initial length / Lunghezza iniziale
Ls: Location of sample / Ubicazione provetta
Max: Maximum / Massimo
Min: Minimum / Minimo
Obt: Obtained / Ottenuto
Ori: Orientation / Orientamento
Req: Required / Richiesto
Sc: Specimen condition / Condizioni Provetta
Ss: Strip specimen / Rettangolare
U.T.S: Ultimate Tensile Strength / Rottura
Y.S: Yield Strength / Snervamento

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero: **06-19-01134** | Page / Pagina: **2 / 4**

Date / Data: **January 21, 2019**

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: **A3300076**	Customer's Reference / Posizione Cliente: -	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992400/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: **HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE** **TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACCORDING TO EN 10255** **NORMA EN 10255**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL S 195T** **ACCIAIO S 195T**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 2.370" O.D., ø 2" N.D. x 0.142" W** **ø 60.30mm O.D. x 3.60mm W.T.**	Schedule / Schedula: -	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **37Pcs/Pz** **728,35 ft** **2427,2 lb** **222 mt** **1101 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

CHEMICAL COMPOSITION / COMPOSIZIONE CHIMICA

		Composition % / Composizione %				
		X 100			X 1000	
		C	Mn	Si	P	S
	H Max	20	140	–	35	30
	Min	–	–	–	–	–
Heat N°	P Max	–	–	–	–	–
Colata N°	Min	–	–	–	–	–
785189	H	9	47	15	14	2

H: Heat / Colata Max: Maximum / Massimo Min: Minimum / Minimo P: Product / Prodotto

BENDING / PROVA DI PIEGATURA

Standard / Norma:

Heat N° / Colata N°	Sample N° / Prova N°	Zone / Zona	Sc	Test Frequency / Frequenza prova	Result / Esito
785189	C1529/L	E1	AM	pipes of the lot	Good /Buono

AM: As manufactured / Come laminato E1 / E2: Ends of Sampling / Estremità della provetta Sc: Specimen condition / Condizioni Provetta

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01134	3 / 4

Date / Data: January 21, 2019

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: A3300076	Customer's Reference / Posizione Cliente: .	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992400/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione: .	Product Type / Tipo di prodotto: HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE / TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO		Surface / Superficie: See note nr.1 / Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACCORDING TO EN10255 / NORMA EN10255		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL S 195T / ACCIAIO S 195T	Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) / LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 2.370" O.D., ø 2" N.D. x 0.142" W. / ø 60.30mm O.D. x 3.60mm W.T.	Schedule / Schedula: .	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg / 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 37Pcs/Pz 728,35 ft 2427,2 lb 222 mt 1101 kg	Nominal Weight / Peso nominale: 0 lb/ft / Kg/m

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

STANDARD EDITIONS
EDIZIONI NORME

Standard:EN 10255 Year:2004	Norma:EN 10255 Anno:2004

PRODUCT DESCRIPTION NOTES
NOTE DI DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Note 1 is the full description of the 'Surface'	La nota 1 è la descrizione completa della 'Superficie'
EXTERNALLY COATING IN EPOXY RESIN RED "DALMINE THERMO"	RIVESTITI ESTERNAMENTE IN RESINA EPOSSIDICA ROSSA "DALMINE THERMO"

Supplementary Information
Informazioni supplementari

VISUAL AND DIMENSIONAL CONTROL HAS BEEN CARRIED OUT WITH SATISFACTORY RESULT	IL CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE HA DATO ESITO SODDISFACENTE
STEEL IS FULLY KILLED AND PRODUCED BY ELECTRIC FURNACE TO A FINE GRAIN PRACTICE	L'ACCIAIO E' DI TIPO CALMATO, A GRANO FINE. PRODOTTO AL FORNO ELETTRICO
THE PRODUCT SUPPLIED IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ORDER.	IL MATERIALE FORNITO E' IN ACCORDO AI REQUISITI DELL'ORDINE.
MANUFACTURED BY TENARIS DALMINE	FABBRICATO DA TENARIS DALMINE
NO WELD REPAIR, MERCURY AND RADIATION FREE	NON RIPARATO MEDIANTE SALDATURA, ESENTE DA MERCURIO E RADIAZIONI
Tenaris IT identification number for MTC: 58.IIA@4	Numero Identificativo Tenaris IT per MTC: 58.IIA@4
The attached DoP module has the same number of the MTC	Certificato DoP allegato con stesso numero del certificato

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

INSPECTION CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO
(UNI EN 10204 3.1 / ISO 10474 3.1.B)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01134	4 / 4

Date / Data: January 21, 2019

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA		Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: A3300076	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992400/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO			Surface / Superficie: See note nr.1 Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACCORDING TO EN10255 NORMA EN 10255		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL S 195T ACCIAIO S 195T		Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 2.370" O.D., ø 2" N.D. x 0.142" W ø 60.30mm O.D. x 3.60mm W.T.	Schedule / Schedula: .	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 37Pcs/Pz 728,35 ft 2427,2 lb 222 mt 1101 kg	Nominal Weight / Peso nominale: 0 lb/ft Kg/m

This is to certify that the product described here has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance w purchaser order requirements. This certificate is not a declaration of origin nor may it be used as a declaration of origin.

Si certifica che il prodotto descritto è stato prodotto, provato, testato e controllato in conformità ai requisiti dell'ordine del cliente. Questo certificato non è una dichiarazione d'origine e non può essere usato come tale.

CUSTOMER THIRD PARTY	TENARIS QUALITY DEPARTMENT SIGNATURE	
INSPECTION COMPANY COMPAGNIA D'ISPEZIONE	QUALITY CERTIFICATION DEPT. UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo	CHIEF OF QUALITY CERTIFICATION DEPT. RESPONSABILE DELL'UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

Declaration of Performance (REGULATION (EU) No 305/2011)

No. 06-19-01134

1. Unique identification code of the product-type:

Seamless steel pipe S195T according to EN 10255 : 2007

2. Type, batch or serial number or any other element allowing identification of the construction product as required under Article 11(4):

6992400 / 001 / 06-19-01134

3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:

System
3In installation for the transport / distribution / storage of gas / fuel intended for the supply of building heating / cooling system, from the external storage reservoir or the last pressure reduction unit of the boiler / heater / cooler system(s) of the building(s)

System
4In installation for the transport / disposal / storage of water, not intended for human consumption.

4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required pursuant Article 11(5):

Dalmine
S.p.A.Production Plant of
PiombinoLoc. Ischia di Crociano,
157025 Piombino (LI) –
Italy+ 39 0565 278 111
tel+ 39 0565 276 057 fax

5. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in Annex V:

System 3 - System 4

6. In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by a harmonised standard:

Notified body No. 0036 performed the product-type testing (System 3).

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

7. Declared performance:

Declaration of Performance **No.** 06-19-01134

Essentials Caracteristics	Performance		Harmonized technical specification
Reaction to fire	Class A1		EN 10255:2004+A1:2007
Yield Strength	≥ 195 Mpa		
Dimensional Tolerances	Outsider diameter	Table 2 (M, H series)	
		Table B.2 (Type L1)	
	Thickness	8.4.6	
	Out-of-roundness	8.4.3	
Tightness	pass	9.6 (electro-magnetic test to EN ISO 10893-1)	
Dangerous Substances	NPD		
Durability	NPD (Galva pipe according to EN 10240 quality A1)		

8. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 7.This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.Signed for and on behalf of the manufacturer by:

CARMIGNANI Matteo – Tenaris Dalmine Quality Local Manager
(name and function)

Piombino, 2019-01-21
(place and date of issue)

(signature)

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

Dichiarazione di Prestazione (REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011)

N. 06-19-01134

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:
   Tubi in acciaio senza saldatura S195T secondo UNI EN 10255 : 2007
2. Numero di tipo, lotto, serie o qualsiasi altro elemento che consenta l'identificazione del prodotto da costruzione ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 4:
   6992400 / 001 / 06-19-01134
3. Uso o usi previsti del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante:

   System
   3In installation for the transport / distribution / storage of gas / fuel intended for the supply of building heating / cooling system, from the external storage reservoir or the last pressure reduction unit of the boiler / heater / cooler system(s) of the building(s).

   System
   4In installation for the transport / disposal / storage of water, not intended for human consumption.
4. Nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5:

   Dalmine
   S.p.A.Stabilimento di produzione di
   PiombinoLoc. Ischia di Crociano,
   157025 Piombino (
   LI)Italia
   + 39 0565 278 111
   tel+ 39 0565 276 057 fax
5. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V:
   System 3 - System 4
6. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata:

   Notified body No. 0036 performed the product-type testing (System 3).

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

7. Prestazione dichiarata: **Dichiarazione di Prestazione** **N.** 06-19-01134

Caratteristiche essenziali	Prestazione		Specifica tecnica armonizzata
Reazione al fuoco	Class A1		EN 10255:2004+A1:2007
Carico di rottura a trazione	≥ 195 Mpa		
Tolleranze dimensionali	Diametro esterno	Prospetto 2 (serie M, H)	
		Prospetto B.2 (Tipo L1)	
	Spessore	8.4.6	
	Tolleranza di circolarità	8.4.3	
Carico unitario di snervamento	pass	9.6 (test elettromagnetico a EN ISO 10893-1)	
Sostanze pericolose	NPD		
Durabilità	NPD (Galva pipe in accordo a EN 10240 qualità A1)		

8. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 7.Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.Firmato a nome e per conto di:

CARMIGNANI Matteo – Tenaris Dalmine Quality Local Manager
(nome e funzione)

Piombino, *2019-01-21*
(luogo e data del rilascio)

(firma)

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01931	**1 / 3**
Date / Data: **January 30, 2019**	

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione:
	A3300076	.	**6992485/001**

Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto:	Surface / Superficie:
.	**SEAMLESS STEEL LINEPIPES FOR NATURAL GAS CONNECTION** **TUBI DI ACCIAIO S.S. PER ALLACCI METANO**	**See note nr.1** **Vedi nota nr.1**

Standard or Specification / Norme o specifica:	Steel Grade / Grado dell'Acciaio:	Ends / Estremità:
ACC.TO THE NORM ISO 3183:2012 ED. PSL2 **NORMA ISO 3183:2012 ED. PSL2**	**STEEL GRADE L245 R ISO 3183 PSL2** **ACCIAIO GR. L245 R ISO 3183 PSL2**	**PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**

Dimensions / Dimensioni:	Schedule / Schedula:	Length / Lunghezza:	Quantity / Quantità: **10Pcs/Pz**	Nominal Weight / Peso nominale:
ø 1.327" O.D., ø 1" N.D. x 0.114" W	.	**19.685 ft Fixed Lg**	**196,85 ft** **299,8 lb**	**0 lb/ft**
ø 33.70mm O.D. x 2.90mm W.T.	.	**6000 mm Fixed Lg**	**60 mt** **136 kg**	**Kg/m**

DELIVERY NOTES / AVVISI DI SPEDIZIONE

Delivery Notes Avvisi di spedizione	
Job Number:	0031231937 / 000090
Shipping note:	0100716923 - 30/01/2019
Address:	VIA STELVIO 93

Delivery Notes Avvisi di spedizione	
Town:	23020 POGGIRIDENTI
Country:	Italy

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilassi copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01931	2 / 3
Date / Data: January 30, 2019	

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I	Customer's Reference / Posizione Cliente	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione:
	A3300076	-	6992485/001

Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto:	Surface / Superficie:
	SEAMLESS STEEL LINEPIPES FOR NATURAL GAS CONNECTION TUBI DI ACCIAIO S.S. PER ALLACCI METANO	See note nr.1 Vedi nota nr.1

Standard or Specification / Norme o specifica:	Steel Grade / Grado dell'Acciaio:	Ends / Estremità:
ACC.TO THE NORM ISO 3183:2012 ED. PSL2 NORMA ISO 3183:2012 ED. PSL2	STEEL GRADE L245 R ISO 3183 PSL2 ACCIAIO GR. L245 R ISO 3183 PSL2	PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'

Dimensions / Dimensioni:	Schedule / Schedula:	Length / Lunghezza:	Quantity / Quantità: 10Pcs/Pz	Nominal Weight / Peso nominale:
ø 1.327" O.D., ø 1" N.D. x 0.114" W		19.685 ft Fixed Lg	196,85 ft 299,8 lb	0 lb/ft
ø 33.70mm O.D. x 2.90mm W.T.		6000 mm Fixed Lg	60 mt 136 kg	Kg/m

HYDROSTATIC TEST / PROVA IDRAULICA

Pressure / Pressione		Time / Tempo	Results / Risultato
Unit / Unità.	Value / Valore	Seconds / Secondi	
MPa	17	5	Satisfactory / Soddisfacente

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

PRODUCT DESCRIPTION NOTES
NOTE DI DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Note 1 is the full description of the 'Surface'	La nota 1 è la descrizione completa della 'Superficie'
EXTERNALLY COATING IN EPOXY RESIN YELLOW "DALMINE THERMO"	RIVESTITI ESTERNAMENTE IN RESINA EPOSSIDICA GIALLA "DALMINE THERMO"

Supplementary Information
Informazioni supplementari

Test	U.M.	Min.	Max.
RS	MPa	245	
R	MPa	415	
A	%	24.0	

THE STEEL, THE SUPPLY CONDITIONS AND ALL OTHER REQUIREMENTS ARE IN ACCORDANCE WITH THE ORDER

LEAK-TIGHTNESS TESTS, EXPECTED BY PRODUCTION SPECIFICATIONS REQUIRED, ARE PERFORMED WITH SATISFACTORY RESULTS

Prova	U.M.	Min.	Max.
RS	MPa	245	
R	MPa	415	
A	%	24.0	

IL MATERIALE DEI TUBI, LE CONDIZIONI DI FORNITURA E TUTTE LE ALTRE CARATTERISTICHE SONO CONFORMI ALL'ORDINE

TUTTI I TUBI HANNO SUPERATO LE PROVE DI TENUTA PREVISTE DALLA NORMA DI FABBRICAZIONE

I TUBI ZINCATI DALLA TENARISDALMINE CON LA NUOVA TECNOLOGIA 'ZINCATURA SENZA PIOMBO' SONO CONFORMI ALLA NORMA UNI EN 10240-A1

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Tenaris

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-19-01931	**3 / 3**
Date / Data: **January 30, 2019**	

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: **A3300076**	Customer's Reference / Posizione Cliente: .	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992485/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione: .	Product Type / Tipo di prodotto: **SEAMLESS STEEL LINEPIPES FOR NATURAL GAS CONNECTION** **TUBI DI ACCIAIO S.S. PER ALLACCI METANO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACC.TO THE NORM ISO 3183:2012 ED. PSL2** **NORMA ISO 3183:2012 ED. PSL2**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL GRADE L245 R ISO 3183 PSL2** **ACCIAIO GR. L245 R ISO 3183 PSL2**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 1.327" O.D., ø 1" N.D. x 0.114" W** **ø 33.70mm O.D. x 2.90mm W.T.**	Schedule / Schedula: . .	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **10Pcs/Pz** **196,85 ft 299,8 lb** **60 mt 136 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Supplementary Information Informazioni supplementari	

Supplementary Information Informazioni supplementari	
VISUAL AND DIMENSIONAL CONTROL HAS BEEN CARRIED OUT WITH SATISFACTORY RESULT STEEL IS FULLY KILLED AND PRODUCED BY ELECTRIC FURNACE TO A FINE GRAIN PRACTICE THE PRODUCT SUPPLIED IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ORDER. MANUFACTURED BY TENARIS DALMINE NO WELD REPAIR, MERCURY AND RADIATION FREE Tenaris IT identification number for MTC: 58/e)3W>	IL CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE HA DATO ESITO SODDISFACENTE L'ACCIAIO E' DI TIPO CALMATO, A GRANO FINE, PRODOTTO AL FORNO ELETTRICO IL MATERIALE FORNITO E' IN ACCORDO AI REQUISITI DELL'ORDINE. FABBRICATO DA TENARIS DALMINE NON RIPARATO MEDIANTE SALDATURA, ESENTE DA MERCURIO E RADIAZIONI Numero Identificativo Tenaris IT per MTC: 58/e)3W>

This is to certify that the product described here has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance w purchaser order requirements. This certificate is not a declaration of origin nor may it be used as a declaration of origin.	Si certifica che il prodotto descritto è stato prodotto, provato, testato e controllato in conformità ai requisiti dell'ordine del cliente. Questo certificato non è una dichiarazione d'origine e non può essere usato come tale.

CUSTOMER THIRD PARTY	TENARIS QUALITY DEPARTMENT SIGNATURE	
INSPECTION COMPANY COMPAGNIA D'ISPEZIONE	QUALITY CERTIFICATION DEPT. UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo	CHIEF OF QUALITY CERTIFICATION DEPT. RESPONSABILE DELL'UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero:	Page / Pagina:
06-18-20050	1 / 3

Date / Data: November 14, 2018

Customer / Cliente: ROSSI & LERSA SPA	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: A3302834-A3302833	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: 6992396/001
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO		Surface / Superficie: See note nr.1 Vedi nota nr.1
Standard or Specification / Norme o specifica: ACCORDING TO EN 10255 NORMA EN 10255		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: STEEL S 195T ACCIAIO S 195T	Ends / Estremità: PLAIN END (SQUARE CUT) LISCI ALLE ESTREMITA'
Dimensions / Dimensioni: ø 1.060" O.D., ø 3/4" N.D. x 0.102" ø 26.90mm O.D. x 2.60mm W.T.	Schedule / Schedula:	Length / Lunghezza: 19.685 ft Fixed Lg 6000 mm Fixed Lg	Quantity / Quantità: 127Pcs/Pz 2500,00 ft 2588,2 lb 762 mt 1174 kg	Nominal Weight / Peso nominale: 0 lb/ft Kg/m

DELIVERY NOTES / AVVISI DI SPEDIZIONE

Delivery Notes Avvisi di spedizione	Delivery Notes Avvisi di spedizione
Job Number: 0031222081 / 000020 Shipping note: 0100546928 - 14/11/2018 Address: VIA STELVIO 93	Town: 23020 POGGIRIDENTI Country: Italy

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a sua volta la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero: **06-18-20050**

Date / Data: **November 14, 2018**

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: **A3302834-A3302833**	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992396/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: **HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE** **TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACCORDING TO EN 10255** **NORMA EN 10255**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL S 195T** **ACCIAIO S 195T**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 1.060" O.D., ø 3/4" N.D. x 0.102"** **ø 26.90mm O.D. x 2.60mm W.T.**	Schedule / Schedula:	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **127Pcs/Pz** **2500,00 ft 2588,2 lb** **762 mt 1174 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

PRODUCT DESCRIPTION NOTES
NOTE DI DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Note 1 is the full description of the 'Surface'
EXTERNALLY COATING IN EPOXY RESIN RED "DALMINE THERMO"

La nota 1 è la descrizione completa della 'Superficie'
RIVESTITI ESTERNAMENTE IN RESINA EPOSSIDICA ROSSA "DALMINE THERMO"

Supplementary Information
Informazioni supplementari

Test	U.M.	Min.	Max.
RS	MPa	195	
R	MPa	320	520
A	%	20.0	

THE STEEL, THE SUPPLY CONDITIONS AND ALL OTHER REQUIREMENTS ARE IN ACCORDANCE WITH THE ORDER

LEAK-TIGHTNESS TESTS, EXPECTED BY PRODUCTION SPECIFICATIONS REQUIRED, ARE PERFORMED WITH SATISFACTORY RESULTS

Prova	U.M.	Min.	Max.
RS	MPa	195	
R	MPa	320	520
A	%	20.0	

IL MATERIALE DEI TUBI, LE CONDIZIONI DI FORNITURA E TUTTE LE ALTRE CARATTERISTICHE SONO CONFORMI ALL'ORDINE

TUTTI I TUBI HANNO SUPERATO LE PROVE DI TENUTA PREVISTE DALLA NORMA DI FABBRICAZIONE

I TUBI ZINCATI DALLA TENARISDALMINE CON LA NUOVA TECNOLOGIA 'ZINCATURA SENZA PIOMBO' SONO CONFORMI ALLA NORMA UNI EN 10240-A1

Supplementary Information
Informazioni supplementari

Chemical Composition %

C	Mn	P	S
max	max	max	max
0,20	1,40	0,035	0,030

VISUAL AND DIMENSIONAL CONTROL HAS BEEN CARRIED OUT WITH SATISFACTORY RESULT

Composizione Chimica %

C	Mn	P	S
max	max	max	max
0,20	1,40	0,035	0,030

IL CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE HA DATO ESITO SODDISFACENTE

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato è emesso da un sistema computerizzato ed è valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (Li) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

TEST REPORT
ATTESTATO DI CONTROLLO
(UNI EN 10204 2.2 / ISO 10474 2.2)

Number / Numero: **06-18-20050**

Date / Data: **November 14, 2018**

Customer / Cliente: **ROSSI & LERSA SPA**	Customer's Order Item / Rifer. Ordine Cliente - I: **A3302834-A3302833**	Customer's Reference / Posizione Cliente:	Manufacturer's Works Order N° / Conferma-Posizione: **6992396/001**
Manufacture Process / Processo di fabbricazione:	Product Type / Tipo di prodotto: **HOT FINISHED SEAMLESS PIPES MEDIUM SERIES TYPE** **TUBI S.S. FILETTABILI SERIE MEDIA FINITI A CALDO**		Surface / Superficie: **See note nr.1** **Vedi nota nr.1**
Standard or Specification / Norme o specifica: **ACCORDING TO EN10255** **NORMA EN 10255**		Steel Grade / Grado dell'Acciaio: **STEEL S 195T** **ACCIAIO S 195T**	Ends / Estremità: **PLAIN END (SQUARE CUT)** **LISCI ALLE ESTREMITA'**
Dimensions / Dimensioni: **ø 1.060" O.D., ø 3/4" N.D. x 0.102"** **ø 26.90mm O.D. x 2.60mm W.T.**	Schedule / Schedula: .	Length / Lunghezza: **19.685 ft Fixed Lg** **6000 mm Fixed Lg**	Quantity / Quantità: **127Pcs/Pz** **2500,00 ft** **2588,2 lb** **762 mt** **1174 kg**	Nominal Weight / Peso nominale: **0 lb/ft** **Kg/m**

SUPPLEMENTARY INFORMATION / INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Supplementary Information	Informazioni supplementari
STEEL IS FULLY KILLED AND PRODUCED BY ELECTRIC FURNACE TO A FINE GRAIN PRACTICE	L'ACCIAIO E' DI TIPO CALMATO, A GRANO FINE, PRODOTTO AL FORNO ELETTRICO
THE PRODUCT SUPPLIED IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ORDER.	IL MATERIALE FORNITO E' IN ACCORDO AI REQUISITI DELL'ORDINE.
MANUFACTURED BY TENARIS DALMINE	FABBRICATO DA TENARIS DALMINE
NO WELD REPAIR, MERCURY AND RADIATION FREE	NON RIPARATO MEDIANTE SALDATURA, ESENTE DA MERCURIO E RADIAZIONI
Tenaris IT identification number for MTC: 58)%vo-	Numero Identificativo Tenaris IT per MTC: 58)%vo-
The attached DoP module has the same number of the MTC	Certificato DoP allegato con stesso numero del certificato

This is to certify that the product described here has been manufactured, sampled, tested, and inspected in accordance w purchaser order requirements. This certificate is not a declaration of origin nor may it be used as a declaration of origin.

Si certifica che il prodotto descritto é stato prodotto, provato, testato e controllato in conformità ai requisiti dell'ordine del diente. Questo certificato non è una dichiarazione d'origine e non può essere usato come tale.

CUSTOMER THIRD PARTY	TENARIS QUALITY DEPARTMENT SIGNATURE	
INSPECTION COMPANY COMPAGNIA D'ISPEZIONE	QUALITY CERTIFICATION DEPT. UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo	CHIEF OF QUALITY CERTIFICATION DEPT. RESPONSABILE DELL'UFFICIO CERTIFICAZIONE QUALITA' CARMIGNANI Matteo

This certificate is issued by a computerized system and it is valid with electronic signature. On the original certificate the trade-mark green colored "Tenaris" is stamped. In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use. Any alteration and/or falsification will be subjected to the law.

Questo certificato é emesso da un sistema computerizzato ed é valido con firma elettronica. Il certificato originale riporta il marchio "Tenaris" in colore verde. Il possessore dell'originale, qualora rilasci copia, deve attestarne a suo nome la conformità all'originale, assumendosi ogni responsabilità per usi illeciti o non. Qualunque alterazione e/o falsificazione sarà perseguita a norma di legge.

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
– 39 0565 276 057 fax

Tenaris

Declaration of Performance (REGULATION (EU) No 305/2011)

No. 06-18-20050

1. Unique identification code of the product-type:

Seamless steel pipe S195T according to EN 10255 : 2007

2. Type, batch or serial number or any other element allowing identification of the construction product as required under Article 11(4):

6992396 / 001 / 06-18-20050

3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:

System
3In installation for the transport / distribution / storage of gas / fuel intended for the supply of building heating / cooling system, from the external storage reservoir or the last pressure reduction unit of the boiler / heater / cooler system(s) of the building(s)

System
4In installation for the transport / disposal / storage of water, not intended for human consumption.

4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required pursuant Article 11(5):

Dalmine
S.p.A.Production Plant of
PiombinoLoc. Ischia di Crociano,
157025 Piombino (LI) –
Italy+ 39 0565 278 111
tel+ 39 0565 276 057 fax

5. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in Annex V:

System 3 - System 4

6. In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by a harmonised standard:

Notified body No. 0036 performed the product-type testing (System 3).

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

7. Declared performance: **Declaration of Performance** **No.** 06-18-20050

Essentials Caracteristics	Performance		Harmonized technical specification
Reaction to fire	Class A1		EN 10255:2004+A1:2007
Yield Strength	≥ 195 Mpa		
Dimensional Tolerances	Outsider diameter	Table 2 (M, H series)	
		Table B.2 (Type L1)	
	Thickness	8.4.6	
	Out-of-roundness	8.4.3	
Tightness	pass	9.6 (electro-magnetic test to EN ISO 10893-1)	
Dangerous Substances	NPD		
Durability	NPD (Galva pipe according to EN 10240 quality A1)		

8. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 7.This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.Signed for and on behalf of the manufacturer by:

CARMIGNANI Matteo – Tenaris Dalmine Quality Local Manager
(name and function)

(signature)

Piombino, 2018-11-14
(place and date of issue)

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
+ 39 0565 276 057 fax

Tenaris

Dichiarazione di Prestazione (REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011)

N. 06-18-20050

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:
   Tubi in acciaio senza saldatura S195T secondo UNI EN 10255 : 2007
2. Numero di tipo, lotto, serie o qualsiasi altro elemento che consenta l'identificazione del prodotto da costruzione ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 4:
   6992396 / 001 / 06-18-20050
3. Uso o usi previsti del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante:

   System
   3In installation for the transport / distribution / storage of gas / fuel intended for the supply of building heating / cooling system, from the external storage reservoir or the last pressure reduction unit of the boiler / heater / cooler system(s) of the building(s).

   System
   4In installation for the transport / disposal / storage of water, not intended for human consumption.
4. Nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5:

   Dalmine
   S.p.A.Stabilimento di produzione di
   PiombinoLoc. Ischia di Crociano,
   157025 Piombino (
   LI)Italia
   + 39 0565 278 111
   tel+ 39 0565 276 057 fax
5. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V:
   System 3 - System 4
6. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata:

   Notified body No. 0036 performed the product-type testing (System 3).

Dalmine SPA - Piombino Plant
Loc. Ischia di Crociano
57025 Piombino (LI) - Italy

+ 39 0565 278 111 tel
- 39 0565 276 057 fax

Tenaris

7. Prestazione dichiarata: **Dichiarazione di Prestazione** **N.** 06-18-20050

Caratteristiche essenziali	Prestazione		Specifica tecnica armonizzata
Reazione al fuoco	Class A1		EN 10255:2004+A1:2007
Carico di rottura a trazione	≥ 195 Mpa		
Tolleranze dimensionali	Diametro esterno	Prospetto 2 (serie M, H)	
		Prospetto B.2 (Tipo L1)	
	Spessore	8.4.6	
	Tolleranza di circolarità	8.4.3	
Carico unitario di snervamento	pass	9.6 (test elettromagnetico a EN ISO 10893-1)	
Sostanze pericolose	NPD		
Durabilità	NPD (Galva pipe in accordo a EN 10240 qualità A1)		

8. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 7.Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.Firmato a nome e per conto di:

CARMIGNANI Matteo – Tenaris Dalmine Quality Local Manager
(nome e funzione)

Piombino, *2018-11-14*
(luogo e data del rilascio)

(firma)

Allegato 5

Certificati di collaudo.

IMPIANTI ENERGIA
SRL

Sede legale:
Vicolo Custodi Nr. 2
21052 Busto Arsizio (VA)
Rea : VA 366427
Cod. Fisc. – P. IVA : 03621250129
Tel. – Fax 0331.840450
E-mail: impianti.energia@virgilio.it

SPETT. LE

ENERIA Agence IDF
Rue de Longpont
BP 10202
91311 MONTLHERY Cedex

Data 11/02/2019

CERTIFICATO DI COLLAUDO TUBAZIONI; PROVE DI TENUTA INSIEME TUBAZIONI SEMPLICI DI COLLEGAMENTO STOCCAGGIO GIORNALIERO E GRUPPI DI CONTINUITA'

ESEGUITO PRESSO IL CANTIERE DATA CENTER DC04 –VIA REISS ROMOLI, 33 20019 SETTIMO MILANESE (MI)

Certifichiamo che il circuito di distribuzione Gasolio interno dei gruppi elettrogeni è stato sottoposto a prova di tenuta con esito soddisfacente alla pressione di 1 bar per 4 ore Norma DM 12-04-96.
La pressurizzazione per la prova in pressione è stata effettuata con gas inerte ovvero azoto.
Le tubazioni progettate per una pressione di 0,5 bar a temperatura ambiente, sono state anche valutate secondo la normativa DL n.93 del 25/02/2000 (PED) e DM 329 del 01/12/2004 e data la pressione di progetto risultano escluse dalla applicazione delle norme citate.

IMPIANTI ENERGIA S.R.L.
Hameluss Ahiga

IMPIANTI ENERGIA
SRL

Sede legale:
Vicolo Custodi Nr. 2
21052 Busto Arsizio (VA)
Rea : VA 366427
Cod. Fisc. – P. IVA : 03621250129
Tel. – Fax 0331.840450
E-mail: impianti.energia@virgilio.it

SPETT. LE

ENERIA Agence IDF
Rue de Longpont
BP 10202
91311 MONTLHERY Cedex

Data 11/02/2019

CERTIFICATO DI COLLAUDO TUBAZIONI; PROVE DI TENUTA INSIEME TUBAZIONI INCAMICIATE E SEMPLICI DI COLLEGAMENTO TRA PUNTO DI SCARICO - SERBATOI - STOCCAGGIO GIORNALIERO

ESEGUITO PRESSO IL CANTIERE DATA CENTER DC04 –VIA REISS ROMOLI, 33 20019 SETTIMO MILANESE (MI)

Certifichiamo che il circuito di distribuzione Gasolio esterno dei gruppi elettrogeni costituito da tubazioni incamiciate e singole è stato sottoposto a prova di tenuta sia nei tubi principali che nelle intercapedini delle camicie con esito soddisfacente alla pressione di 1 bar per 24 ore Norma DM 12-04-96.
La pressurizzazione per la prova in pressione è stata effettuata con gas inerte ovvero azoto.
Le tubazioni progettate per una pressione di 0,5 bar a temperatura ambiente, sono state anche valutate secondo la normativa DL n.93 del 25/02/2000 (PED) e DM 329 del 01/12/2004 e data la pressione di progetto risultano escluse dalla applicazione delle norme citate.
La parte di intercapedine dei tubi incamiciati rimane in esercizio alla pressione di azoto a 0,5 bar.

IMPIANTI ENERGIA S.R.L.
Hamelusz Aliqà

IMPIANTI ENERGIA
SRL

Sede legale:
Vicolo Custodi Nr. 2
21052 Busto Arsizio (VA)
Rea : VA 366427
Cod. Fisc. – P. IVA : 03621250129
Tel. – Fax 0331.840450
E-mail: impianti.energia@virgilio.it

SPETT. LE

ENERIA Agence IDF
Rue de Longpont
BP 10202
91311 MONTLHERY Cedex

Data 11/02/2019

CERTIFICATO DI COLLAUDO PROVE DI TENUTA

ESEGUITO PRESSO IL CANTIERE DATA CENTER DC04 –VIA REISS ROMOLI, 33 20019 SETTIMO MILANESE (MI)

Certifichiamo che il circuito di Raffreddamento dei gruppi elettrogeni è stato sottoposto a prova pneumatica con esito soddisfacente alla pressione di 5 bar per 12 ore.

IMPIANTI ENERGIA S.R.L.
Hamelusa Ahga

IMPIANTI ENERGIA
SRL

Sede legale:
Vicolo Custodi Nr. 2
21052 Busto Arsizio (VA)
Rea : VA 366427
Cod. Fisc. – P. IVA : 03621250129
Tel. – Fax 0331.840450
E-mail: impianti.energia@virgilio.it

SPETT. LE

ENERIA Agence IDF
Rue de Longpont
BP 10202
91311 MONTLHERY Cedex

Data 11/02/2019

CERTIFICATO DI COLLAUDO TUBAZIONI; PROVE DI TENUTA INSIEME TUBAZIONI SEMPLICI DI COLLEGAMENTO STOCCAGGIO GIORNALIERO E GRUPPI DI CONTINUITA'

ESEGUITO PRESSO IL CANTIERE DATA CENTER DC04 –VIA REISS ROMOLI, 33 20019 SETTIMO MILANESE (MI)

Certifichiamo che il circuito di distribuzione Gasolio interno dei gruppi elettrogeni è stato sottoposto a prova di tenuta con esito soddisfacente alla pressione di 1 bar per 4 ore Norma DM 12-04-96.
La pressurizzazione per la prova in pressione è stata effettuata con gas inerte ovvero azoto.
Le tubazioni progettate per una pressione di 0,5 bar a temperatura ambiente, sono state anche valutate secondo la normativa DL n.93 del 25/02/2000 (PED) e DM 329 del 01/12/2004 e data la pressione di progetto risultano escluse dalla applicazione delle norme citate.

IMPIANTI ENERGIA S.R.L.
Hameleisa Ahiga

IMPIANTI ENERGIA
SRL

Sede legale:
Vicolo Custodi Nr. 2
21052 Busto Arsizio (VA)
Rea : VA 366427
Cod. Fisc. – P. IVA : 03621250129
Tel. – Fax 0331.840450
E-mail: impianti.energia@virgilio.it

SPETT. LE

ENERIA Agence IDF
Rue de Longpont
BP 10202
91311 MONTLHERY Cedex

Data 11/02/2019

CERTIFICATO DI COLLAUDO TUBAZIONI; PROVE DI TENUTA INSIEME TUBAZIONI INCAMICIATE E SEMPLICI DI COLLEGAMENTO TRA PUNTO DI SCARICO - SERBATOI - STOCCAGGIO GIORNALIERO

ESEGUITO PRESSO IL CANTIERE DATA CENTER DC04 –VIA REISS ROMOLI, 33 20019 SETTIMO MILANESE (MI)

Certifichiamo che il circuito di distribuzione Gasolio esterno dei gruppi elettrogeni costituito da tubazioni incamiciate e singole è stato sottoposto a prova di tenuta sia nei tubi principali che nelle intercapedini delle camicie con esito soddisfacente alla pressione di 1 bar per 24 ore Norma DM 12-04-96.
La pressurizzazione per la prova in pressione è stata effettuata con gas inerte ovvero azoto.
Le tubazioni progettate per una pressione di 0,5 bar a temperatura ambiente, sono state anche valutate secondo la normativa DL n.93 del 25/02/2000 (PED) e DM 329 del 01/12/2004 e data la pressione di progetto risultano escluse dalla applicazione delle norme citate.
La parte di intercapedine dei tubi incamiciati rimane in esercizio alla pressione di azoto a 0,5 bar.

IMPIANTI ENERGIA S.R.L.
Hamelusz Ahiqa

IMPIANTI ENERGIA
SRL

Sede legale:
Vicolo Custodi Nr. 2
21052 Busto Arsizio (VA)
Rea : VA 366427
Cod. Fisc. – P. IVA : 03621250129
Tel. – Fax 0331.840450
E-mail: impianti.energia@virgilio.it

SPETT. LE

ENERIA Agence IDF
Rue de Longpont
BP 10202
91311 MONTLHERY Cedex

Data 11/02/2019

CERTIFICATO DI COLLAUDO PROVE DI TENUTA

ESEGUITO PRESSO IL CANTIERE DATA CENTER DC04 –VIA REISS ROMOLI, 33 20019 SETTIMO MILANESE (MI)

Certifichiamo che il circuito di Raffreddamento dei gruppi elettrogeni è stato sottoposto a prova pneumatica con esito soddisfacente alla pressione di 5 bar per 12 ore.

IMPIANTI ENERGIA S.R.L.
Hameluse Ahga

Allegato 6

Certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico professionali.

Cesare Ing. Prada
Via Longoni, 71
20825 Barlassina MB-Italia
Uff. 0039 0362 565148
Cel. 0039 3355800353
cesare.prada@gmail.com
P.IVA 07569440964
C.F. PRDCSR54S09I625Q

Barlassina 25 febbraio 2019

AUTOCERTIFICAZIONE

Io sottoscritto *Cesare Ing. Prada* nato a Seregno il *09-11-1954*,

residente in *Barlassina -MB-*, in via *Longoni n.71*,

DICHIARO

di essere regolarmente iscritto all'albo ingegneri della provincia di Monza e della Brianza con numero A343, e di possedere i requisiti tecnico professionali per la redazione del progetto relativo agli impianti di cui al D.M: 22 gennaio 2008 N. 37.

In fede

Cesare Ing. Prada

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA

Monza li 14/04/2011.
Prot. n° 535/11

Egregio Ingegnere
PRADA CESARE
VIA LONGONI N. 71
20825 BARLASSINA (MB)

OGGETTO: Dichiarazione di sussistenza dei requisiti professionali necessari ai fini del rilascio delle certificazioni di cui alla Legge 7 dicembre 1984 n° 818.

A seguito della richiesta dell'interessato, questo Ordine

DICHIARA

che l' Ingegnere PRADA CESARE nato a SEREGNO (MB) il 09/11/1954, C.F. PRDCSR54S09I625Q, residente a SEREGNO (MB) in VIA LONGONI N. 71, iscritto a questo Albo Professionale dal 04/05/2006 al n° A 343, con provenienza dall'Ordine degli Ingegneri di Milano (13/10/1981, data 1° iscrizione) è in possesso dei requisiti di cui all' del D.M. 25.03.1985 e come tale è autorizzato ad emettere le certificazioni di cui agli articoli 1 e 2 del D.M. 8 marzo 1985 previsto dalla legge 818/1984.

Codice: MB00343I00310

Tale codice dovrà essere inserito accanto al timbro professionale su ogni certificazione rilasciata.

IL SEGRETARIO
Ing. Giovanni Bella

IL PRESIDENTE
Ing. Piergiorgio Borgonovo

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA
IL PRESIDENTE

N.B.
Copia della presente dichiarazione dovrà essere allegata, ai sensi dell'art.10 del D.M. 25 marzo 1985, alle certificazioni redatte dal professionista di cui alla legge 818/1984.

via Passerini, 2 - 20052 Monza - Italia - tel. 039 2301911 - fax 039 2307347
C.F. 94601830154 - e-mail: segreteria@ordineingegneri.mb.it